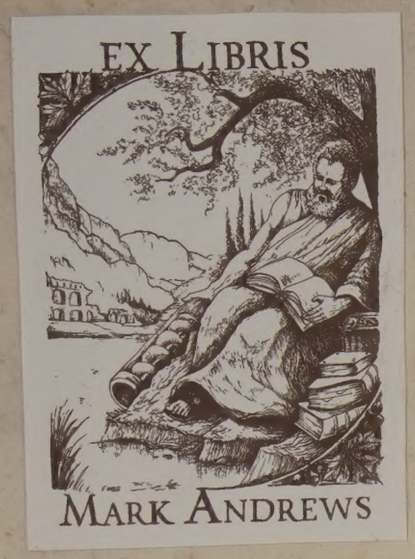
3398



49 Láminas BESSON

falta portada y laminas 14,15,34,35,50,
51,57,58,60

R

Ref. 005377

Muí Sr mío q. con mi may. estimacion tengo recivida la de vmd.
Con mucho gusto por saver q. goza de cabal salud y yo quedo
para lo q. gte mandar.

Señor mío esta sirve para decirle como el asunto
q. me partisipo vmd. tengo negociado lo q. e avido con mucho
trabajo por el motivo de estar falto de posibles el sujeto
lo q. atenido q. empeñarse a su trabajo para despachar
me favor q. le tenemos de agradecer. y remito a vmd
la cantidad de 8288 reales por aora pues luego q. tenga
proporcion le acabare de mandar lo restante.

S. D. F. Co

savra vmd como el señor Dn Josef [illegible] q.
q. traeia en su comercio ya lo jado [illegible]
[illegible] lo partisipo a vmd para [illegible]
[illegible] licencia por [illegible] por esta Ciu
dad. Dios gue a vmd m. a. y mande
a su afecto servidor q. su mano besa

[illegible]

2

AL ILL^mo Y EXCELL^mo SEÑOR

DVQVE DE LERMA, Y MARQVES DE DENIA, &c. MI SEÑOR.

LAS cosas mas preciosas y raras, y las que el mundo mas estima, son las que de mas lexos son trahidas, y que con grandes trabajos y diligencia, los hombres van a buscar a las partes del mundo mas remotas, y ansi veemos por experiencia, ser el Diamante mas estimado, quando trahydo de las Indias Orientales, se ve elaborado en nuestra Europa, y se precian los Reyes y principes de lo traher en los dedos de sus manos. Ninguno pues se deue espantar, si residiendo, yo Frances, en el medio de la Francia, me passo en España à buscar à V. Excellencia, que como vn riquissimo diamante parece en toda ella, con el resplãdor de sus grandezas y quilates, de las perfecciones que Dios y la naturaleza han puesto en su persona, como en vn luzero de nuestra edad. Y le suplico como a tal, quiera recebir este Teatro Español, en el qual son representados todos los ingenios, que pueden seruir al publico en la paz, y à los capitanes, y soldados en la guerra, pues de vuestra Excellencia depende oy el vno, y el otro, como depositario de todos los consejos y secretos de la Magestad del Rey Catolico, y escogido entre todos los que sus Reynos y señorios le han podido produzir. Y como à tal le offrezco este libro, por el buen nombre que ha de cobrar, mostrando de quien a sido admitido, para tenelle por suyo, pues basta su prudencia y poder, para vencer, y con el fuego de sus perfecciones abrasar, como otro Ercules, todas las cabeças que la embidia hiziesse suscitar en detraccion deste libro. Reciba pues V. Excellencia, en su proteccion esta obra, y se sirua por su humanidad de ser tambien protector de todas las que salieren de mi impression, no siendo mi intencion otra, que de seruir al publico, y en particular à V. Excellencia, de quien siempre quedare muy humilde y verdadero Seruidor.

Horacio Cardon.

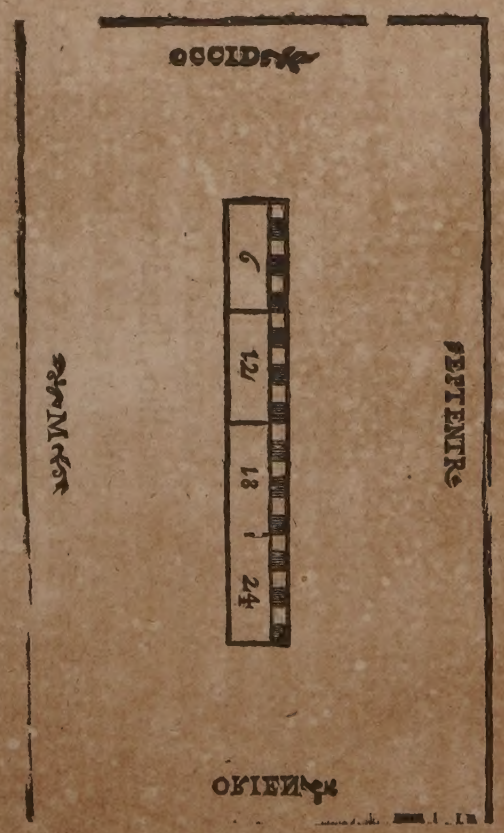
Reg. 4173

Linea Occidental.

Linea Occidental.

Rincon { del Occidente y del Mediodia.

Linea Meridional.



Rincon { de Mediodia y d'Oriente.

Angolo, ò rincon { de Septentrion y d'Occidente.

Linea Septentrional.

Rincon { del Oriente y del Septentrion.

Linea Oriental.

PROPOSICIONES
DE DIEGO BESSÓN, SOBRE EL TEATRO
DE SVS INSTRVMENTOS Y FABRICAS, CON
las declaraciones de Franciſco Beroaldo, y muchos
illuſtriſsimos añadimentos, aſta oy
no imprimidos.

Propoſicion ſobre la primera figura.

ALgunos inſtrumentos hallados con Geometrica razon, y mecanica, para las miſuras y cimientos, de los quales por la mayor parte ſe ſiruen las inuenciones ſiguientes en eſta obra.

Declaracion de Franciſco Beroaldo ſobre la primera figura.

AQVI en primer lugar, ſe nos proponen para conſiderar, los ſeys inſtrumentos; los dos de los quales que ſon bueltos al Oriente, ſon el compas y la regla, de cuyos depende toda la platica de las Mathematicas. Los dos proximos, ſon las dos partes del Tornillo; La vna de las quales, que es el machio, llamaremos parte interior; la otra que es la hembra, y es buelta hazia el medio dia, llamaremos parte exterior. Las dos otras figuras, que allegan al Occidente, ſon los inſtrumentos con los quales ſe fabrica el Tornillo. Los quales ſeys inſtrumentos ſon los principales de todo eſte libro, y que ſon muy neceſſarios, para el vſo de las otras figuras.

ADICION.

EMperò tambien aqui ſe a de obſeruar, como el autor compuſo de tal manera ſu compas, que el nos pueda ſeruir, (ſi fuere meneſter) anſi de miſura, como de regla, non de menos queda ſiempre vn compas. Del qual tambien la longura, que no eſta alli eſpreſſa y declarada, ha de ſer d'vn pié, ò de medio, ò d'vn palmo, ò de otra tal manera que mas pluguiere al obrador.

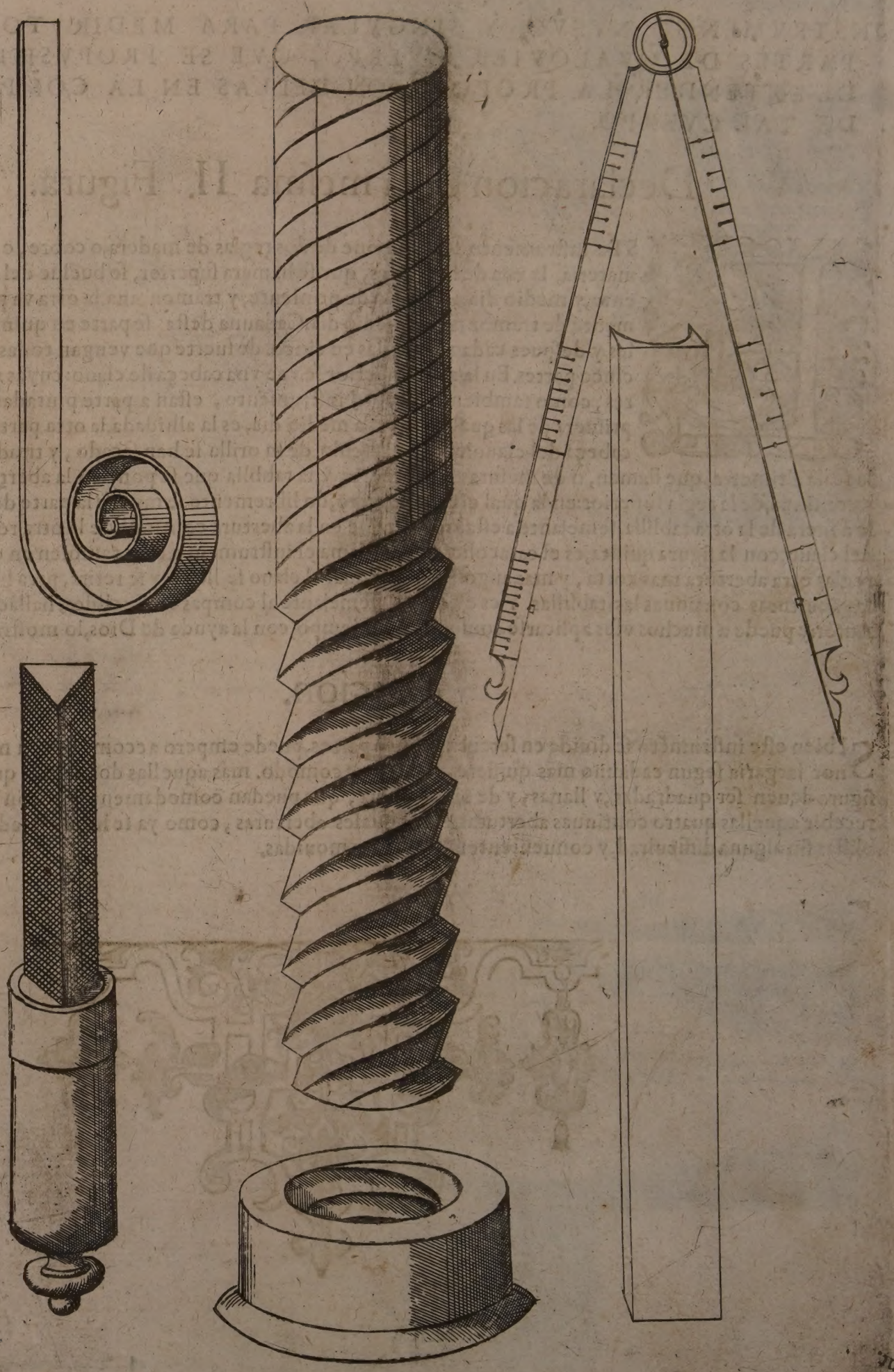
Septen
Ang.
Ocid.
LINEA OCIDENTAL.
Ocid.
Ang.
Meri

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.

Primera Figura.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA II. FIGVRA.

INSTRVMENTO NVEVO, Y SINGVLAR PARA MEDIR TODAS LAS PARTES DE QVALQVIER CVERPO, QVE SE PROPVSIERE, A FIN DE ENTENDER LA PROPORCION DELLAS EN LA COMPOSICION DE TAL CVERPO.

Declaracion de la meſma II. Figura.

ESTe inſtrumento ſe compone de dos reglas de madera,o cobre, o atra qualquier materia, la vna de las quales, que ſe llamara ſuperior, ſe buelue del angulo de oriente,y medio dia,al angulo de poniente, y tramontana.la otra va perpendicularmente de tramontana a medio dia.Cadauna deſtas ſe parte en quinze partes igualeſ.y deſpues cadaqual dellas en cinco. de ſuerte que vengan todas a ſer ſetenta y cinco partes. En la regla ſuperior ſe vee vna cabeça de clauo: cuyas partes interioreſ, como tambien de todo el inſtrumento, eſtan a parte pintadas a poniente. la primera de las quales, y mas a medio dia, es la alhidada.la otra parte,o figura,es la cabeça del clauo:en cuyo circulo de ſu orilla ſe han ſacado, y tirado las partes de la ſcala altimetra, que llaman, o de meſuras.la tercera es vna tablilla que ſe pone en la abertura de dentro, y continua,de la regla ſuperior:en la qual eſta vn aguiero,do libremente ſe mueue la parte del clauo que ſale a fuera de la otra tablilla,ſemejante a eſta,que ſe pone en la abertura continua de la otra regla.El reſtante del clauo,con la figura quinta,es el caracol:cō que ſe firma el inſtrumento.Hay tambien en entrambas dos reglas otra abertura mas corta, y mas angoſta, por la qual el clauo ſe lleua, y ſe retira, para hazer mouer en las aberturas continuas las tablillas. Y es eſto muy ſemejante al compas de Euclides, hallado per nueſtro Autor:y puede a muchos vſos aplicarſe como en otro tiempo,con la ayuda de Dios,lo moſtrare.

Adicion.

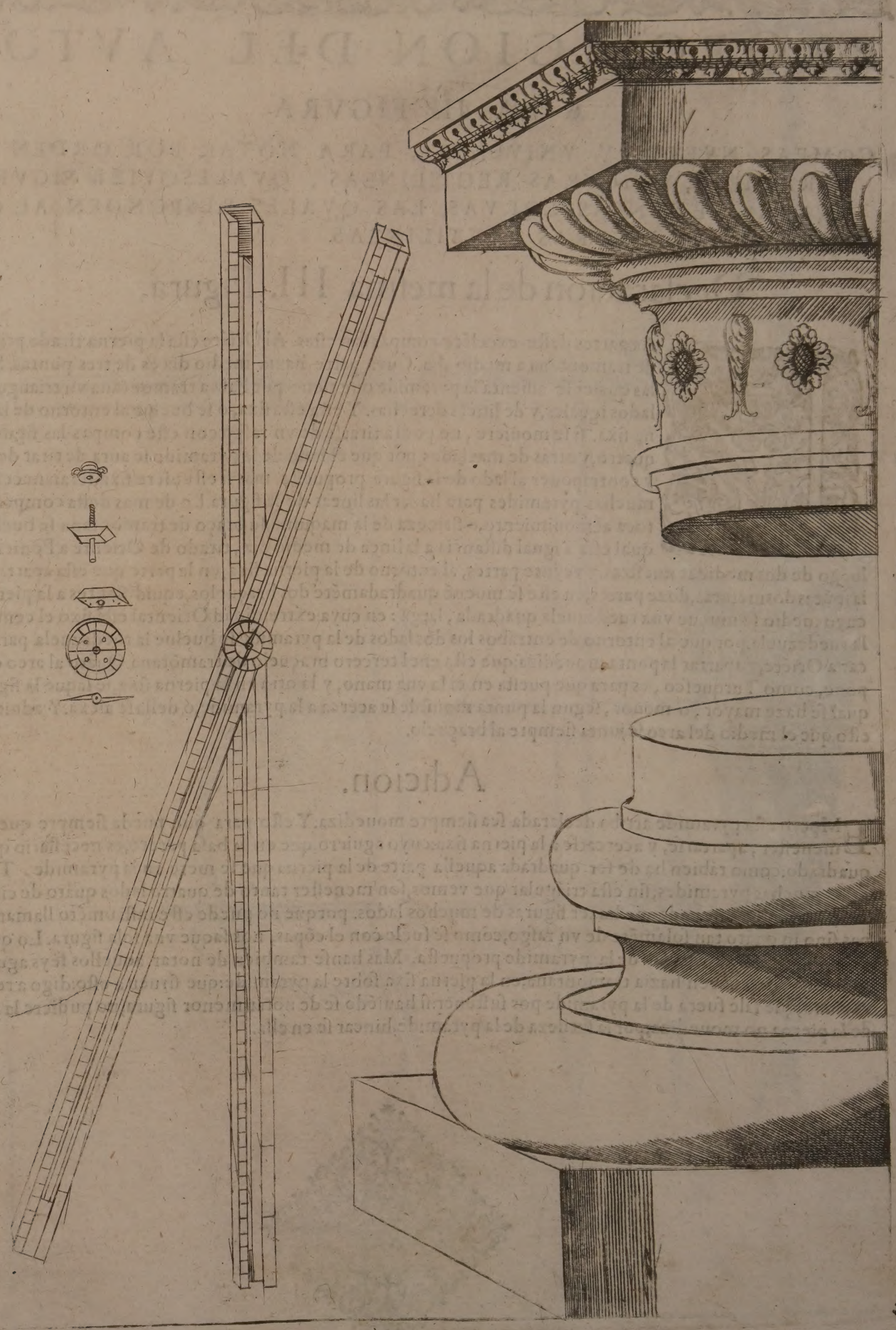
SI bien eſte inſtrumēto ſe diuide en ſetenta y cinco partes,puede empero accomodarſe a mayor, o a menor largaria ſegun cadauno mas quiſiere, o le fuere comodo. mas aquellas dos reglas quanto toca a ſu figura deuen ſer quadradas,y llanas, y de tal groſſaria, que puedan cōmodamente, y con obra elegante recebir aquellas quatro continuas aberturas:en las quales aberturas, como ya ſe ha declarado arriba, las tablillas ſin alguna difficultad,y conuenientemente ſean mouidas.

Septen.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.

Segunda Figura.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA III. FIGVRA.

COMPAS NVEVO, Y VNIVERSAL, PARA NOTAR POR ORDEN DE PYRAMIDES, Y FIGVRAS RECTILINEAS, QVALESQVIER FIGVRAS LLANAS DE LINEAS CORVAS, LAS QVALES RESPONDEN AL ORDEN DE LAS FIGVRAS RECTILINEAS.

Declaracion de la meſma III. Figura.

LAs partes deſte excelẽte compas ſon eſtas. Al Oriẽte eſta la pierna tirada primero de tramontana a medio dia. Cuya parte hazia medio dia es de tres puntas. Sobre las quales ſe aſſienta la pyramide que tiene por baſa a tramontana vn triangulo de lados iguales, y de lineas derechas. Y eſta eſta fixa, o ſe buelue al entorno de la pierna fixa. ſi ſe mouiere, no podrã tirarſe de vn raſgo con eſte compas las figuras de quatro, y otras de mas lados. por que el lado de la pyramide ſe aurá de tirar de baxo y contraponer al lado de la figura propueſta. mas ſi eſtuuiere fixa, ſeran neceſſarias muchas pyramides para hazer las lineas de la figura. Lo de mas deſta compoſicion toca al mouimiento, o firmeza de la maquina, ſu braço de tramontana ſe buelue. El qual eſta a igual diſtancia a la linea de medio dia, tirado de Oriente a Poniente, y luẽgo de dos medidas nueſtras, y veynte partes, al entorno de la pierna fixa, en la parte que eſta apartada de las pũtas dos meſuras, doze partes, en eſte ſe mueuẽ quadradamẽte dos braçuelos, equidiſtantes a la pierna en cuyo medio ſe mueue vna ruedezuela quadrada, larga: en cuya extremidad Oriental eſta fixo el centro de la ruedezuela. por que al entorno de entrãbos los dos lados de la pyramide ſe buelue la ruedezuela para acercar a Oriẽte, y apartar la punta mouediza: que eſta en el tercero braçuelo de tramõtana. Quãto al arco que ſe pone, como Turqueſco, es para que pueſta en el la vna mano, y la otra en la pierna fixa, ſe ſaque la figura la qual ſe haze mayor, o menor, ſegun la punta mouible ſe acerca a la pyramide, o della ſe alexa. Y aduierta ſe eſto que el medio del arco ſe junta ſiempre al braçuelo.

Adicion.

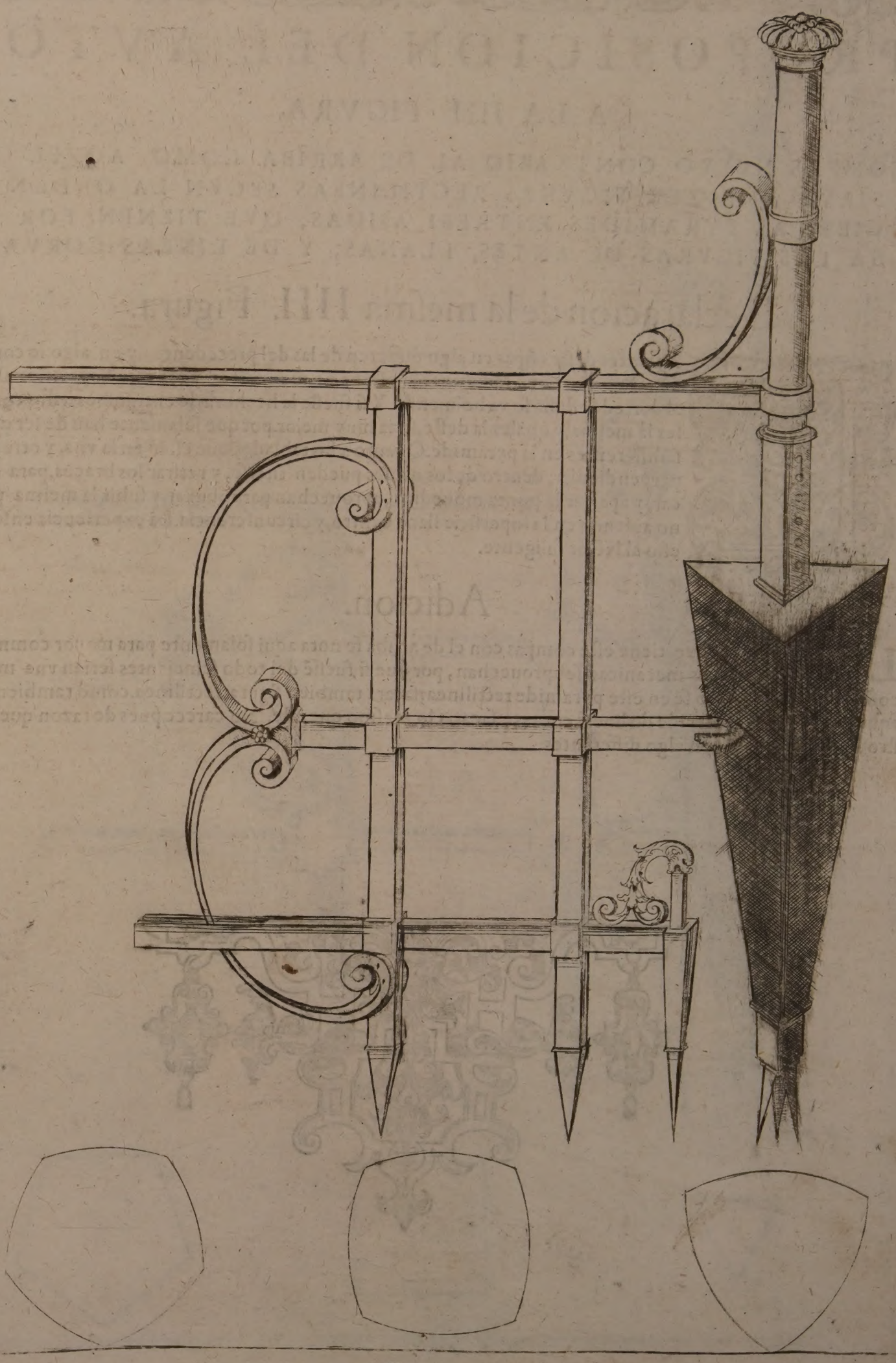
EMpero eſta pyramide arriba declarada ſea ſiempre mouediza. Y eſto para que pueda ſiempre que fuere meneſter, apartarſe, y acercarſe a la pierna fixa: cuyo aguiero, que en ſu baſa parece, es neceſſario que ſea quadrado: como tãbien ha de ſer quadrada aquella parte de la pierna que ſe mete en la pyramide. Tãbien otras muchas pyramides, ſin eſta triãgular que vemos, ſon meneſter tanto de quatro lados quãto de cinquo, o ſeys, ſegũ quiſiere cadauno hazer figuras de muchos lados. porque no puede eſte inſtrumẽto llamarſe cõpas ſino in quãto tan ſolamẽte de vn raſgo, como ſe ſuele con el cõpas, nos ſaque vna ſola figura. Lo que totalmẽte ſe hara por medio de la pyramide propueſta. Mas hanſe tambien de notar aquellos ſeys agujeros, que ſe nos deſcubren hazia tramontana, en la pierna fixa ſobre la pyramide: que ſiruen a eſto: digo a recebir el clauo, que ſale fuera de la pyramide por ſuſtener: ſi hauiẽdo ſe de notar menor figura, no pudiere la punta de la pierna no mouediza, por la ſutileza de la pyramide, hincar ſe en ella.

Septen. Ang. Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang. Oriens. Septent.

Tercera Figura.



LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MEREDIONAL.

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA IIII. FIGVRA.

COMPAS NVEVO CONTRARIO AL DE ARRIBA. COMO AQVEL QVE SIRVE A HAZER FIGVRAS RECTILINEAS SEGVN LA ORDEN DE CIERTAS PYRAMIDES ENTRESI ASIDAS, QVE TIENEN POR BASA LAS FIGVRAS DE ANTES, LLANAS, Y DE LINEAS CORVAS.

Declaracion de la meſma IIII. Figura.

LAs partes deſte cõpas en algo diffieren de las del precedente: y en algo ſe conforman. Por que tiene ſemejante la pierna no mouediza, y el braço Septẽtrional, que al derredor della ſe va boluiendo. Y ſi fueſſe la hechura de entrambos a dos compaſes la meſma, y quales la deſte, ſeria muy mejor. por que ſolamente han de ſer entreſi differentes en la pyramide. Quanto a los tablados que eſtan en la vna, y otra regla perpendicular, dentro de los quales pueden tirarſe, y retirar los braços, para acercar, y apartar la punta mouediza, aprouechan para abaxar, y ſubir la meſma punta no auiendo en la ſuperficie llana centro, y circunferencia. La experiencia enſeñara eſto al lector diligente.

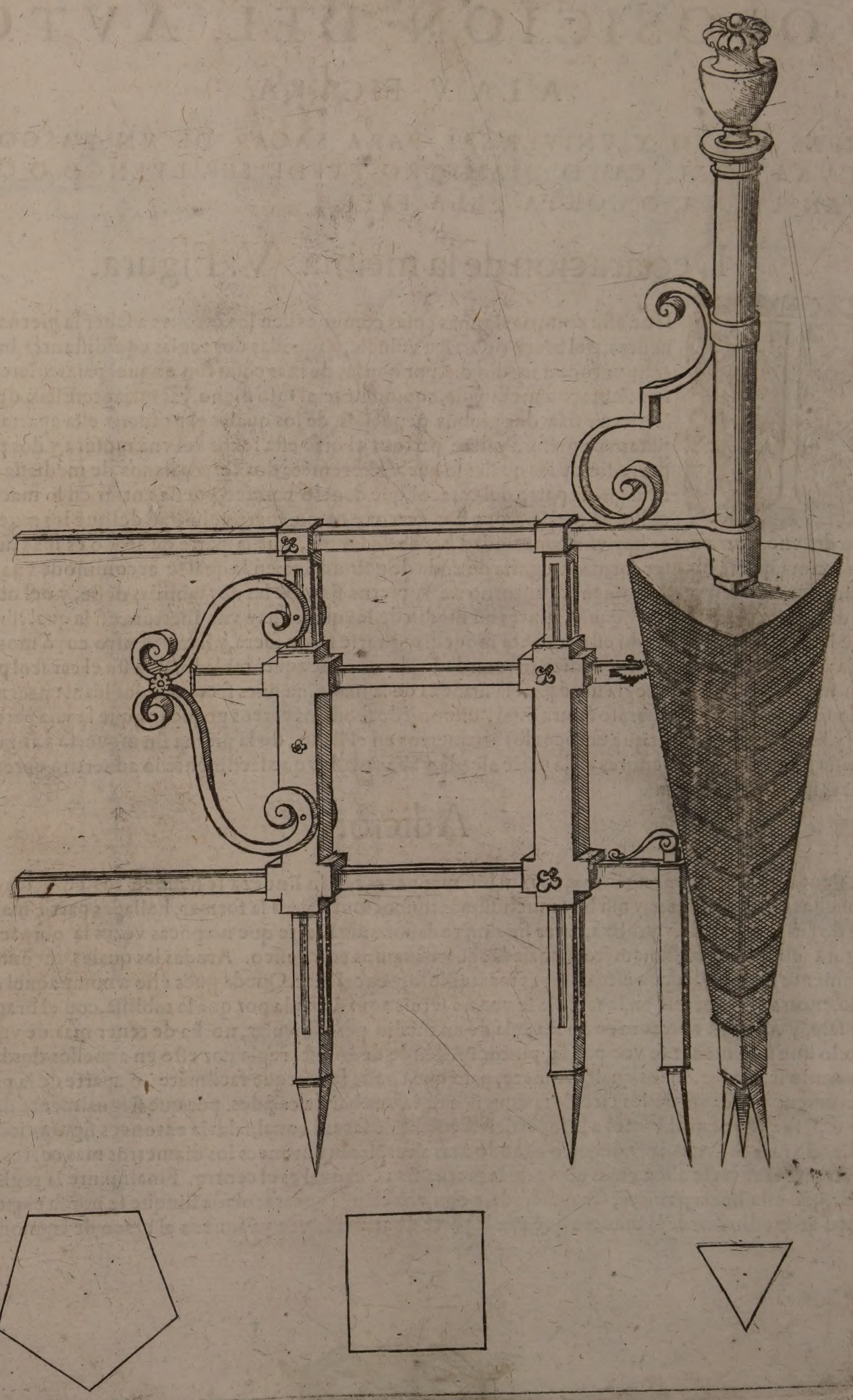
Adicion.

LA poca differẽcia que tiene eſte compas con el de arriba ſe nota aqui ſolamente para mayor commodidad de los que en las mecanicas ſe aprouechan, por que ſi fueſſẽ del todo ſemejantes ſerian vna meſma coſa. por que poniendo ſe en eſte pyramide rectilinea, ſacara tambien figura rectilinea. como tambien ſi en aquel ſe puſieſſe pyramide de lineas coruas, ſacaria lo meſmo que eſte. No carece pues de razon que nueſtro Autor nos los da en algo differentes.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Quarta Figura.



Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MEREDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

LINEA ORIENTAL.

Orient.
Sept.
Ang.

LINEA OCIDENTAL.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA V. FIGVRA.

COMPAS NVEVO Y VNIVERSAL PARA SACAR DE VN RASGO VNA FIGVRA OVAL, CVYO DIAMETRO PVEDE SER LVENGO O CORTO; QVAN LARGA, O CORTA ELLA FVERE.

Declaracion de la meſma V. Figura.

Tiene eſte compas algunas coſas comunes con los otrós:es a ſaber la pierna nó mouediza,y el braço de arriba voluble,y aquellas dos reglas equidiſtantes,bueltas de tramontona a medio dia.por que las de mas coſas ſon a aquel particulares por tener ſu braço a medio dia,equidiſtante al ſuſo dicho,y ſemejante.Eſtan deſpues en la pierna fixa dos globos pequeños. de los quales el primero eſta apartado de las pútas vna meſura y ſiete partes:y el otro eſta lexos del vna muſura y dos partes.En derredor de los quales ſe bueluẽ libremẽte dos cercos llanos de mediana groſſeza: a fin que la parte del caracol,que dentro pareſce,pueda entrar en lo maciço del,y collocar entrambos a dos cercos, como fuere voluntad del que los mueue. en el medio del vno y otro cerco hay vna concauidad hecha de ſuerte, que la parte de abaxo es mas ancha que la de en cima,que ſe dize ſer formada a guiſa de coda de golondrina:en la qual ſe accommode vna tablilla, que circular,y libremente ſe mueue al entorno de la pierna fixa.De las dos tablillas deſte, y del otro cerco ſalen dos braços ſemejantes,y equidiſtantes en medio de los quales hay vna abertura:en la qual libremente puede la regla de en medio,do eſta la punta mouediza,tirarſe hazia fuera,y hazia dentro.cuyo mouimiento en ella al centro,y pierna no mouediza,es retardado por obra de aquel tablado, do eſta el caracol para retener ſu mouimiẽto.La otra regla ſirue para la firmeza de la maquina.pues ſi coſas volubles al entorno de vna no mouediza ſon tiradas, haraſe figura oual, diſponiẽdo ſe aſſi los cercos pequeños,que la vna parte eſte de baxo, y la otra mas alta. por que entóces los diametros en el llano, do la pierna ſin mouerſe a angulos derechos eſta leuantada,ſon menores en la parte alçada,y abaxada.Lo que facilmente lo aduertira qui en con diligencia hiziere la prueua.

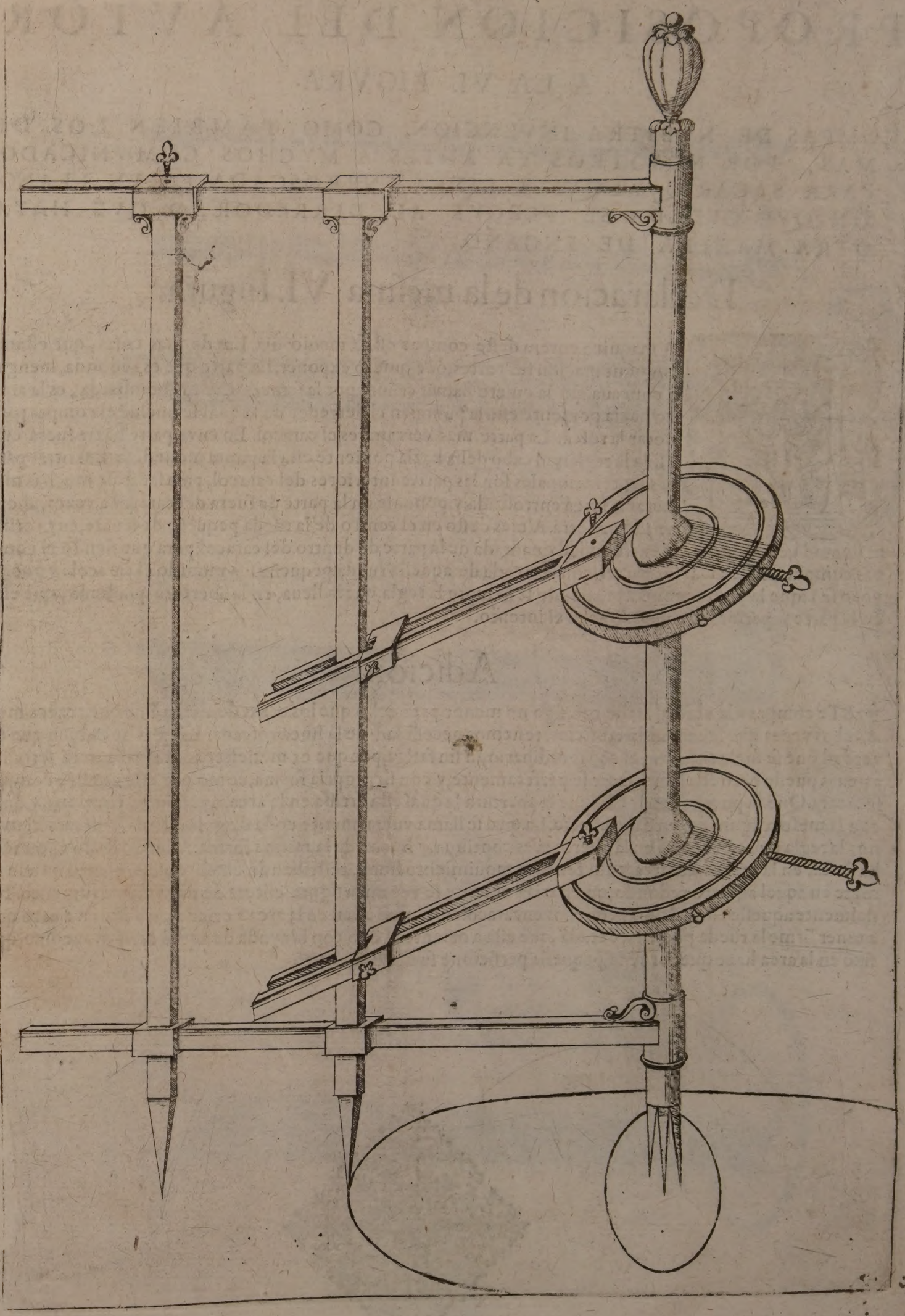
Adicion.

LA figura oual ſe tiene en tanto,que muchiſſimas vezes por ſu lindeza ſe halla en los edificios hecha de muchas,y varias ſuertes:y aſſi hay muchiſſimas inuenciones para la formar, halladas parte malamente, parte de fatiga trabajoſa,y prolixa,parte finalmẽte dañoſas:de ſuerte que no pocas vezes la obra ſe afea:que de figura oual hermoſiſſimamẽte trabajada aguardauamos con deſſeo. A todas las quales incomodidades ciertamente ſe remedia con eſte compas marauilloſo,y excelente. Queda pues eſto a notar.aquel clauo pequeño,encaraco lado, que en la tablilla ſe vee,no ſeruir aqui de nada por que la tablilla,con el braçuelo que della ſale, y en cuya abertura entra la regla de en medio perpẽdicular, no ha de tener mas de vn leño cõtinuo.lo que facilmente ſe vee por la pintura.Allende deſto eſta regla por eſto en aquellos dos braçuelos libremente ſe mueue,en los quales ſe mete, para que tirada ſe acerque facilmẽte, o aparte de la pierna que no ſe mueue por cauſa de los circulos pequeños de la vna banda calados. por que ſi igualmente diſtaſſen, a ſaber es,ſi fueſſen equidiſtantes a la ſuperficie,do ſe ha de ſacar la oual,ſaldria entonces figura circular pero pendiendo mas del vn lado,y del otro eſtando mas altos, ſeran entonces los diametros mas cortos.por quãto la circunferencia ſe allega mas al pie de la pierna fixa, el qual es el centro. Finalmente la regla perpendicular,que eſta hazia poniẽte, ſea quadrada,y con vna clauija encaracolada hinque ſe por ſu parte de baxo al braço de medio dia:de la manera que por la parte de arriba ſe vee ya annexa al braço de tramontana.

Septen.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Quinta Figura.



LINEA ORIENTAL.

Orient.
Ang.
Septent.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA VI. FIGVRA.

COMPAS DE NVESTRA INVENCION, COMO TAMBIEN LOS DE MAS, POR NOSOTROS YA ANTES A MVCHOS COMVNICADO, PARA SACAR QVALQVIER LINEA ENRROSCADA EN VN LLANO, SIN QVE CVERDA SE PLEGVE AL DERREDOR, O QVE HAYA OTRA MANERA DE ENGAÑO.

Declaracion de la meſma VI. Figura.

LA maquina entera deſte compas eſta a medio dia. Las de mas coſas, que eſtan a tramontana, ſon ſus partes, que quiero exponer. La parte que es redonda, luenga, y concaua, que la quiero llamar cañon, por la ſemejança de la bombarda, es la arca do hazia poniente eſta la punta: en el derredor de la qual ſe buelue el compas para notar la roſca. La parte mas cercana es el caracol. En cuya parte hazia fuera eſta aſida la regla: y al cabo della hazia poniente eſta la punta mouediza. Las otras partes ſeptentrionales ſon las partes interiores del caracol, para ſacar de muchas maneras la linea enrroſcada: y ponenſe en la parte de fuera del caracol a vezes, ahora vna, ahora otra. A mas deſto en el centro de la rueda pequeña de leuáte, cuya orilla es dentada, eſta hincada la extremidad quadrada de la parte de dentro del caracol: para que ſiendo el compas compueſto de todas ſus partes, con la ayuda de aquella rueda pequeña, ſea mouido el caracol: y poco a poco ſe ſaque la punta mouediza, eſtando ſe ſiempre la regla, que la lleua, en la abertura quadrada, que eſta en la parte ſuperior del cañon. Que es el intento.

Adicion.

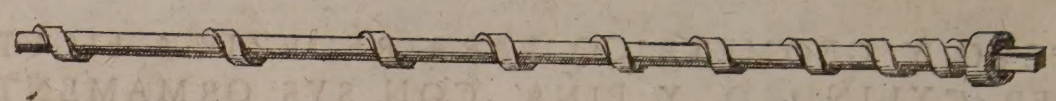
ESTe compas a la verdad trahe con ſigo no menor prouecho que los otros de arriba. Por que acaece muchas vezes que leuantando edificios, tenemos neceſſidad de la linea roſcada. La qual linea, bien que es verdad que ſe ſuele tirar con el cõpas ordinario, ni ſin fatiga, por que es meneſter aora abrille, aora ſerralle, a penas puede pero ella jamas ſacar ſe perfetamente, y con ſu propria forma, como por eſte nueſtro compas ſe ſacara. Queda pues aduertir eſto que la abertura la qual eſta arriba en la arca, o cañon, es continua, y dura con la meſma figura del vn cabo al otro. La qual ſe llama vulgarmente coda de golondrina. Y ni mas ni menos la regla que eſta pueſta en la abertura es continua, y hecha de la miſma forma. Allende deſto el caracol ha deſtar en la metad de larca, y alli tener ſu mouimiento libre, reſtribando en ſu quicio. el qual quicio ſe mete en aquel agujero redondo, que hazia poniente ſe vee en la figura entera de todo el inſtrumento. Finalmente aquellos dos clauos pequeños encaracolados, que eſtan en la arca a oriente, no ſiruen a otro que a tener firme la rueda pequeña détada, que eſta a oriente. y eſto con la ayuda de aquel orbe mouedizo, que fixo en la arca haze que la rueda pequeña perficione ſu mouimiento.

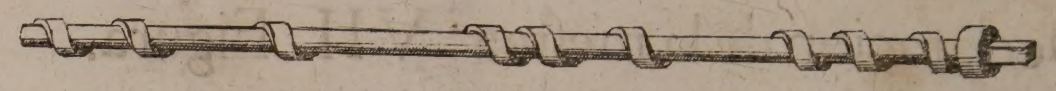
Septent.
Ang.
Ocid.

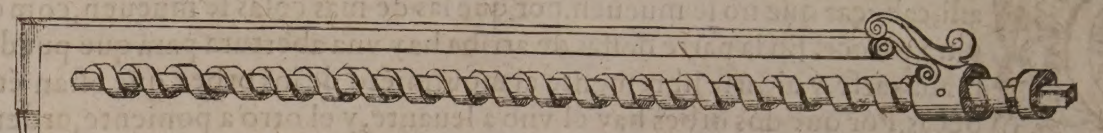
LINEA SEPTENTRIONAL.

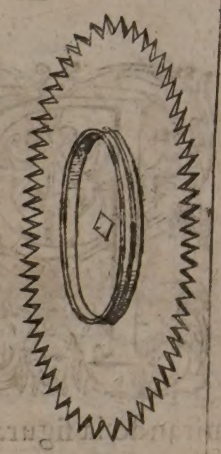
Ang.
Septent.
Oriens.

Sexta Figura.

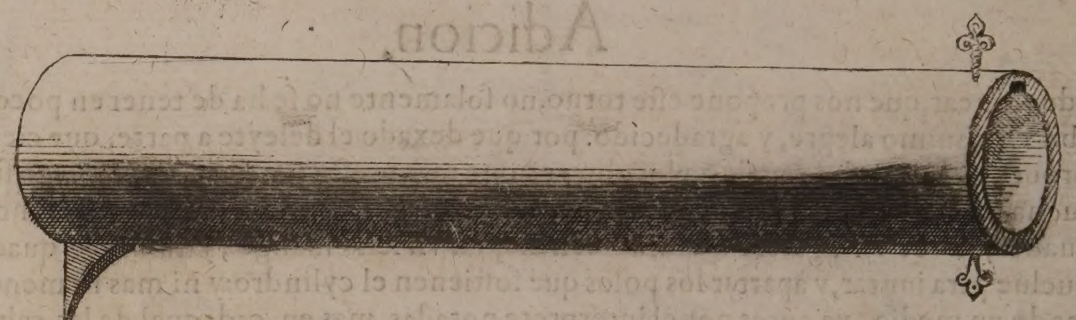




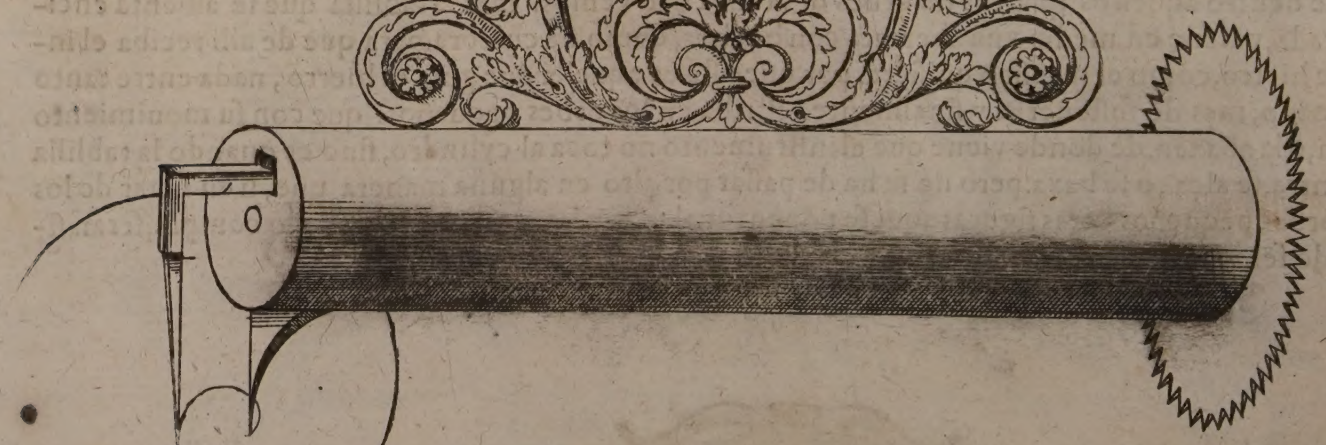




LINEA OCIDENTAL.



LINEA ORIENTAL.



Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Oriens.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA VII. FIGVRA.

TORNO NVEVO, Y GEOMETRICO PARA REDVZIR A FIGVRA OVAL QVALQVIER CYLINDRO, Y PIÑA, CON SVS ORMAMENTOS, DE QVALQVIER MATERIA TORNEABLE.

Declaracion de la meſma VII. Figura.

POdra ſer que con la noticia de eſte torno te huelgues, entendido que hayas ſus partes. Su baſa es como en los comunes: empero de los pies ſalen dos, por dezir aſſi, cabeças que no ſe mueuen. por que las de mas coſas ſe mueuen, como por la figura parece. En la parte deſtas de arriba hay vna abertura para que pueda la tablilla abaxarſe, y alçarſe libremente al mouimiẽto de los orbes, que eſtan ẽtre las cabeças. Por que dos orbes hay el vno a leuante, y el otro a poniente, ordenados aſſi como en el compas, que ſirue a hazer la figura oual. Tiene en eſtos orbes ſu aſſiento la tablilla mouediza ya dicha. en cuyos agujeros ſe pone vn inſtrumẽto de hierro. de do naſce que con el mouimiento de los orbes el ſe abaxe, o ſe leuante, para que el cylindro ſe tornee a guiſa de la figura oual. Las de mas coſas ſon claras mirando la figura.

Adicion.

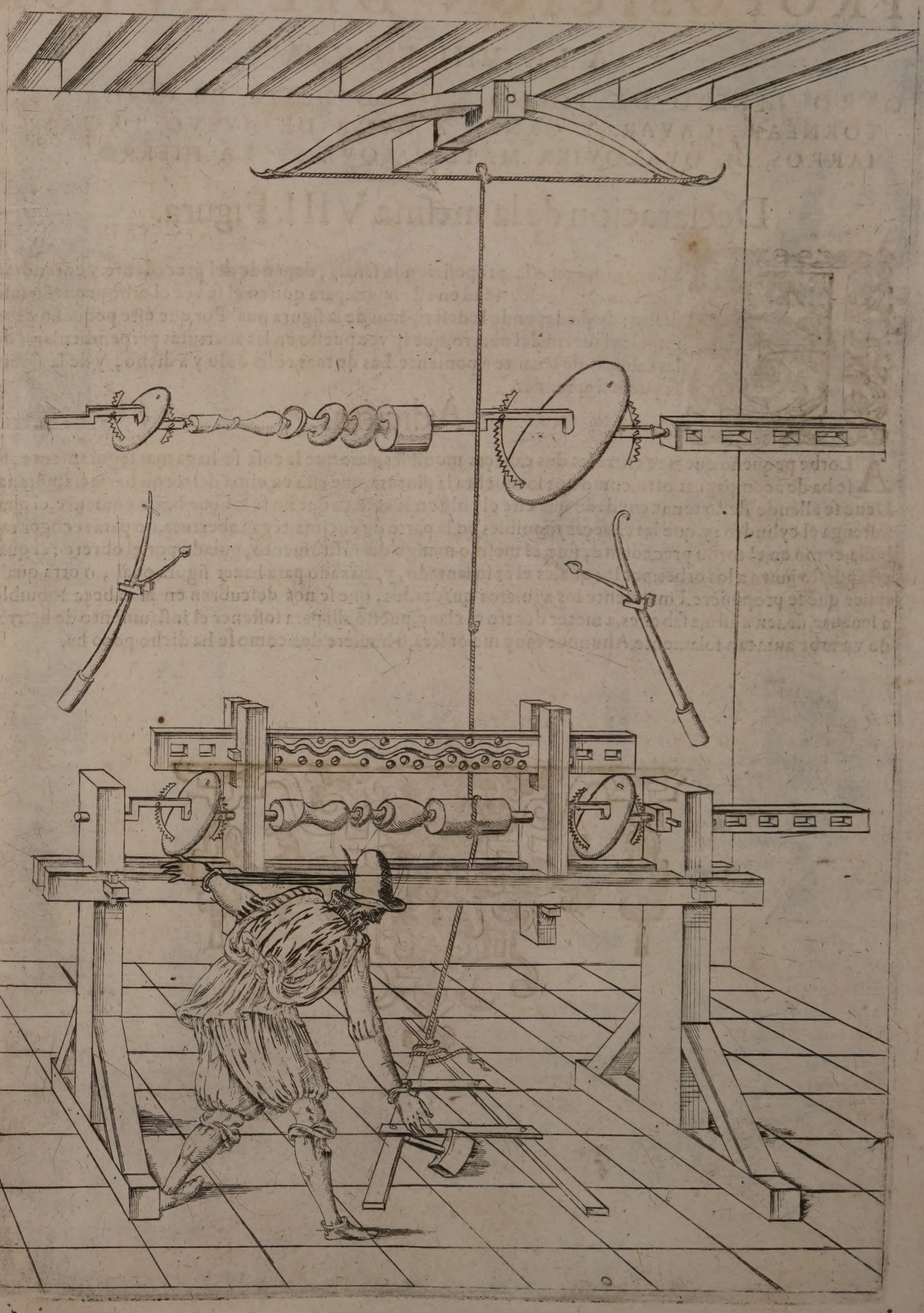
ESTa manera de tornear, que nos propone eſte torno, no ſolamente no ſe ha de tener en poco, pero antes ſe ha de recebir con animo alegre, y agradecido. por que dexado el deleyte a parte, que cierto es grande, es mayor el prouecho que trahe con ſigo a los obreros, que mas preſto, y mejor acabaran aſſi ſu obra, que con ayuda de mucha herramiẽta, de que ellos ſe ſiruẽ. pero comoquiera que ſea en la cabeça no mouediza que eſta hazia leuante, ſe vee vn agujero quadrado: en el qual vn leño luengo, y tambien quadrado ſe lleua a delante, y buelue para juntar, y apartar los polos que ſoſtienen el cylindro: y ni mas ni menos las cabeças no mouedizas de en medio, ya antes por el interprete notadas. mas en cadaqual de las cabeças que no ſe mueuen tanto a leuante, quanto a poniente, hay vnos mangos como de aſſador: los quales mangos ſe bueluen en los agujeros redondos que ſe mueſtran. y aſſi hazen los antedichos polos que ſoſtienen a los cylindros. digo paſſando por las dos cabeças mouedizas, agujeradas a eſte fin, ni mas ni menos que las no mouedizas: ſegun aſſaz es manifieſto por la meſma figura. Son tambien eſtos mangos, aſſi como ya ſe ha dicho, torcidos, para que den mayor fuerça al mouimiento de los orbes, que trahen. por que de otra ſuerte nada importaria que fueſſen derechos. Mas toda la ſutileza deſte torno depende de los orbes pequeños, y por que tienen en vna meſma linea el centro con el cylindro, y por que ſon aſſi labrados que totalmente pueden aplicarſe a ſacar ſin embargo qualquier figura oual. como el vſo principal dellos ſea en guiar, y regir el inſtrumento de hierro, como el obrero quiſiere. Seamos pero aduertidos de que ſean ellos ſituados de la meſma ſuerte dentro aquellos quartos de orbes dentados que vemos. mas la tablilla que ſe aſſienta encima, es agujerada, y tiene en medio vna abertura con bueltas, como de culebra. para que de alli reciba el inſtrumento de hierro, como el maeſtro quiſiere. por que eſta es aquella que guia el hierro, nada entre tanto obrando la mano, mas de ſoſtenerla. y finalmente reſtriba en los orbes pequeños: que con ſu mouimiento o la leuanten, o la abaxen. de donde viene que el inſtrumento no toca al cylindro; ſino es quando la tablilla por la qual entra, ſe alça, o ſe baxa. pero no ſe ha de paſſar por alto en alguna manera que, ſi en lugar de los antedichos orbes pequeños otras figuras aqui ſe ponen, quales ſon las que ſaca el ſegundo compas, ſeran figuras del todo ſemejantes de la miſma arte torneadas.

Septen.
Ang. Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang. Septent. Orient.

Septima Figura.



LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA VIII. FIGVRA.

OTRO GENERO DE TORNO NACIDO DESTE DE CERCA PARA TORNEAR, CAVAR, Y ORNAR A GVISA DE HVEVO TAÇAS, Y IARROS, DE QVALQVIER MATERIA QVE SVFRA HIERRO.

Declaracion de la meſma VIII. Figura.

ESTe torno, como la propoſicion lo ſeñala, depende del precedente. y entendido aquel, no queda eſcuridad en eſta figura: para que en el ſe vee el orbe pequeño ſuſo dicho: de do depende la deſcription de la figura oual. Por que eſte pequeño orbe impele el hierro del obrero, que ſe vee pueſto en las aberturas perpendiculares de las cabeças de leuante a poniente. Las de mas coſas de lo y a dicho, y de la figura ſe pueden aprender.

Adicion.

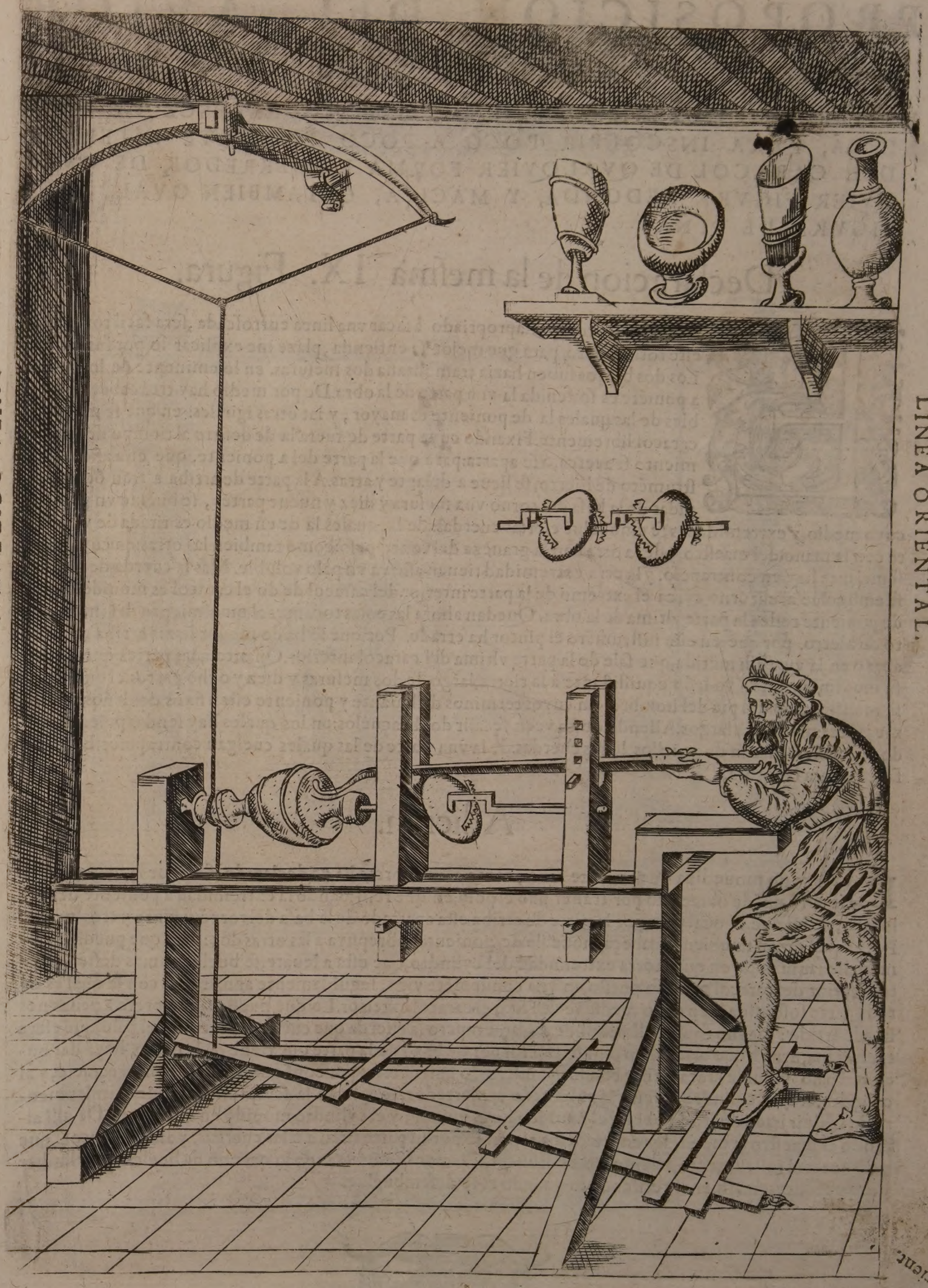
ALorbe pequeño que jaze entre las dos cabeças mouibles, para que la coſa ſe haga mas ſeguramente, ſe le ha de acompagnar otro, como nos lo mueſtra la pintura, qtie eſta en cima del torno hazia tramõtana. Deue ſe allende deſto tener cuydado que eſte el polo en la cabeça que no ſe mueue hazia poniente, el qual ſoſtenga el cylindro: y que las cabeças mouibles en la parte de encima tẽgan abertura, no para recoger tablilla, como en el torno precedente, ſino el meſmo mango del inſtrumento, guiado por el obrero: el qual eſta pueſto junto a los orbes: por los quales el es leuantado, y abaxado para hazer figura oual, o otra qualquier que ſe propuſiere. Finalmente los agujeros quadrados, que ſe nos deſcubren en la cabeça mouible a leuante, ſiruen a eſto, a ſaber es, a meter dentro el clauo, pueſto alli para ſoſtener el inſtrumento de hierro: do vn orbe aura tan ſolamente. Ahunque muy mejor ſera, ſi huuiere dos: como ſe ha dicho poco ha.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Septent.
Ang.
Orient.

Octaua Figura.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA IX. FIGVRA.

VN TERCERO GENERO DE TORNO, QVE NO CARESCE DE SVTILEZA; PARA INSCOLPIR POCO A POCO LA PARTE INTERIOR DEL CARACOL DE QVALQVIER FORMA EN DERREDOR DE QVALQVIER FIGVRA REDONDA, Y MACIÇA, O TAMBIEN OVAL, Y DE FIGVRA DE PIÑA.

Declaracion de la meſma IX. Figura.

ENtendido el compas apropriado a ſacar vna linea enrroſcada, ſera facil todo lo de eſte torno. Pero para que mejor ſe entienda, plaze me explicar lo por ſus partes: Los dos braços ſuben hazia tramontana dos meſuras. en lo eminente de los quales a poniẽte es ſoſtenida la vna parte de la obra. De por medio hay tres cabeças mueables de las quales la de poniente es mayor, y lat otras iguales: en que ſe mueue el caracol libremente. Fixando cuya parte de fuera la de dentro al tiempo del mouimiento ſe acerca, o ſe aparta: para que la parte del a poniente, que eſta aſida al inſtrumẽto de hierro, ſe lleue a delante y atras. A la parte de arriba a tramõtana con tadas de la baſa del torno vna meſura y diez y nueue partes, ſe buelue vn palo: en cuyo medio, y extremidades ſe embuelué ciertas cuerdas: de las quales la de en medio es tirada de vna parte con la mano del maeſtro, y de la otra con la graueza del contrapeſo: como tambien las otras: en cuya parte ſemejante hay vn contrapeſo. y la otra extremidad tienen aſida a vn palo voluble. Mas la cuerda de leuante ſe embuelue al entorno cerca el extremo de la parte interior del caracol de do el caracol es mouido. Mas la de poniente rodea la parte vltima de la obra. Quedan ahora las coſas tocantes al mouimiento del inſtrumẽto de hierro. por que en eſte inſtrumẽto el pintor ha errado. Por que ſe ha de mouer hazia arriba, y hazia abaxo en la viga alli metida, que ſale de la parte vltima del caracol interior. Quanto a las partes que cauſan ſu mouimiento, ſon vn leño equidiſtante a la tierra, largo de dos meſuras y diez y ocho partes. el qual toma ſu mouimiento del pie del hombre. En cuyos terminos de leuante y poniente eſtan fixos dos leños, a el ſemejantes: mas no tá largos. Allende deſto veen ſe ſalir dos braçuelos: en los quales hay ſendas poleas: cerca de las quales ſe ſacan de aquellos leños cuerdas: de la vna parte de las quales cuelgan contrapeſos. Eſtas coſas enſeñara la figura.

Adicion.

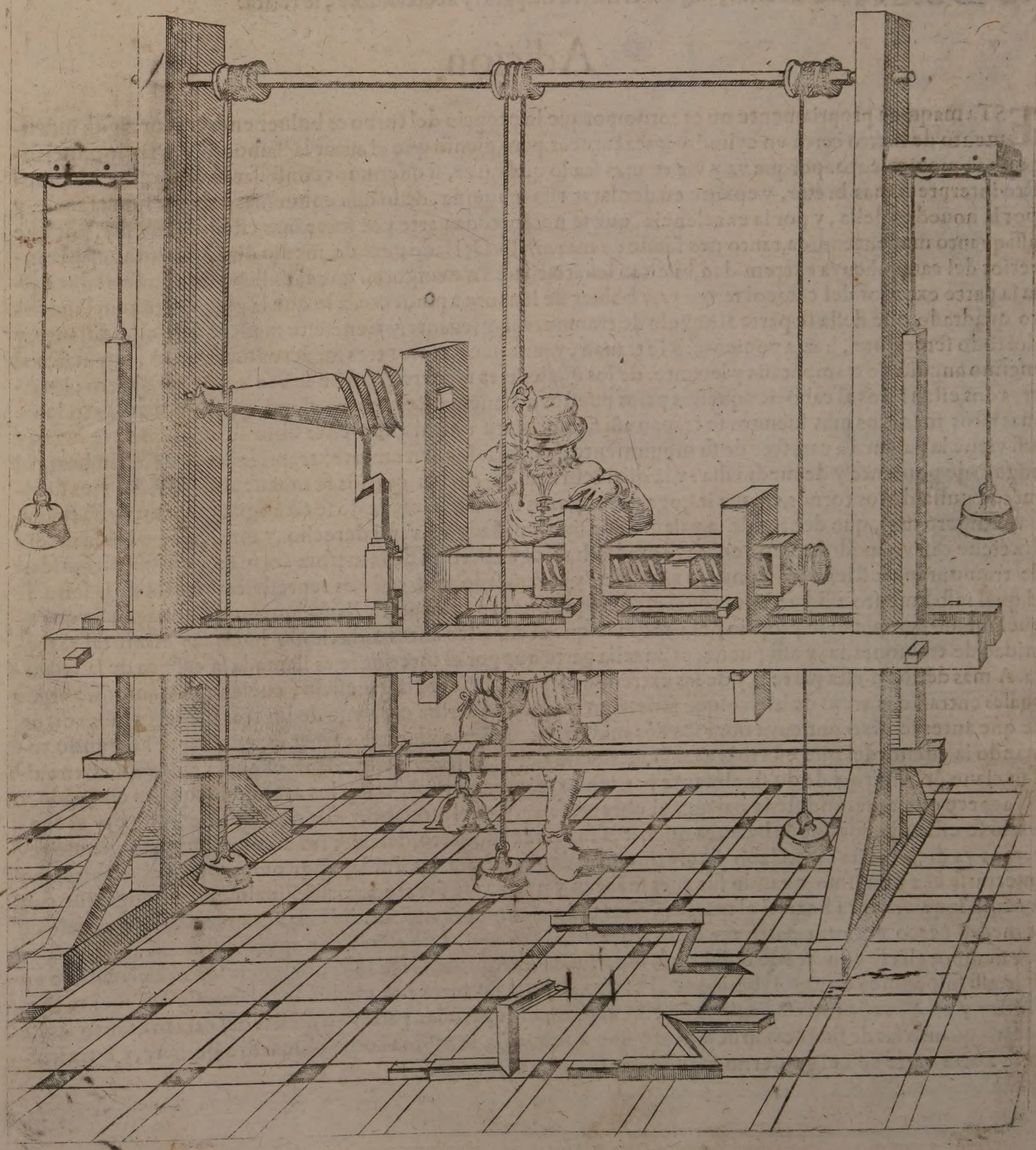
LA cabeça no mouediza de poniente, que, como el interprete ha ya declarado, ſoſtiene la mayor parte de la obra, puede obrar eſto por traher fixo el polo, en que reſtribando la extremidad a poniente del cylindro, ſe buelue. El qual polo por la parte de arriba eſta apartado de la baſa del torno veynte y tres partes. Por la qual razon tambien la cabeça moueble de poniente ſobrepuya a las otras dos: para que pueda igualmẽte lleuar ſu polo, en que la otra extremidad del cylindro, que eſta a leuãte, ſe buelue. A mas deſto la parte interior del caracol tiene ſu pueſto en vna conueniẽte viga, ſeguidamente agujerada. con la qual es de toda parte ſoſtenida, y en cuyo medio ſe vee fixo el caracol exterior. Lo que nueſtro interprete a penas nos ha aduertido: mas no ſe auia ello aqui de dexar. Empero la cuerda que cuelga de medio del palo, que eſta a tramõtana, ſirue a que el maeſtro, tirando la a ſi por de baxo de la parte que tiene cõ la mano, haga dar buelta al palo voluble juntamente con los panderos, o barriletes: y por conſiguiente tambien al caracol, y al cylindro. el qual cylindro, mientras es boltado en derredor, ſe aplica a la ſculptura. Por que el inſtrumento de ſculpir nada del todo obra, ſi el tambien no es guiado, y el cylindro mouido en derredor. De alli alçando el maeſtro la mano, los contrapeſos tambien por ſu parte tiran a ſi las cuerdas, y aſſi el caracol, que pelia antes al inſtrumento, buelue atras entonces, ſolamente empuxando lo quando da buelras el cylindro: y impentonces finalmente retirando lo quando el ſe deſembuelue.

LINEA OCCIDENTAL.

Septent.
Ang
Orient.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Nona Figura.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR
A LA X. FIGVRA.

AL FIN OTROGENERO DE TORNO ANTES NO VISTO PARA PVLIR, Y CORTAR MARMOL, O OTRA SPECIE QVALQVIER DE PIEDRA, AHVNQVE SEA MAS DVRA, A PEDAÇOS: PARA ORNAMENTOS DE EDIFICIOS SVMPTVOSOS.

Declaracion de la meſma X. Figura.

LA baſa deſte torno es a guiſa de tablado de obreros. en cuya ſuperficie, a la parte de tramontana, hazia el obrero, eſta la piedra que ſe ha de pulir, y a la parte oppueſta la balança, que tira a ſi con la mano iſquierda el obrero, por medio de la cuerda en ella atada: contadas del cabo de la balança, que eſta hazia tramontana, vna meſura y ſeys partes. y con derecha el meſmo obrero guia el hierro puliendo, o cortando. Al cabo de la balança eſtan aſidos dos arcos: en el fin de los quales eſtan cruzados otros palos, entreſi oppueſtos: cuya trauazon, por la ſemejança de los pies del angoſta, me plaze llamar attelabo. el qual attelabo, quando el cabo de la balança buelue atras, impele el hierro de pulir: y acercandoſe, le retira.

Adicion.

ESTa maquina propriamente no es torno: porque lo proprio del torno es boluer enderredor algun inſtrumento de hierro cerca vn cylindro, para tornear. pero pienſo que el autor la llamo aſſi, por ſer le ſemejante en ſu mouimiento. porque va y viene. mas ſea lo que fuere, ſi queremos confeſſar la verdad, ha ſido nueſtro interprete mas breue, y enxuto en declarar eſta maquina, de lo que conuenia: por que fuera razon, y por la nouedad della, y por la excelencia, que ſe notara toda parte por parte mas eſtendidamente. por que aſſi quanto mas entendida, tanto nos fueſſe de mayor vſo. Del lado pues de medio dia ſe mueſtra la parte interior del caracol: cuya extremidad, buelta a leuãte, tiene vn mango, cõ que el es lleuado. y enderredor della la parte exterior del caracol ſe vee yr, y boluer de leuante a poniente. a lo que la guia y rige aquel madero quadrado, que della ſe parte al angulo de tramontana y leuante. y tiene eſte madero otro equidiſtante, y del todo ſemejante, hazia poniente: y ſe trauan, y juntan con otros tres maderos mas cortos, oppueſtos al meſmo angulo de tramontana y leuante. de los quales tres maderos el vno ſe vee cerca del obrero: los otros dos eſtan jũtos al cabo de aquellos palos pueſtos a manera de cruz, que el interprete les llama attelabo: mas eſtos maderos mas luengos ſe trauan aſſi firmemente que ni ahun en la obra ſe mueuen de ſu lugar: y aſſi viene la palanca a careſcer de ſu mouimiento. la qual ſoſtienen en ſus extremidades, que eſtan hazia el angulo de poniente y de medio dia: y la qual reſtribando en dos quicios ſe mueue enderredor: y es finalmẽte a guiſa de los tornos, cõ que la çoga de los pozos ſe em buelue, de do ſe ſaca agua mediante vna rueda. hay empero mas, que dentro de la palanca eſta fixo y paſſado vn varal derecho, y maciço, que hazia medio dia tiene caſi vn medio cerco, en cuyo medio hay vna abertura de la meſma forma: y en ſu extremidad de tramontana ſoſtiene vn mandero aſſi aſido, y a traueſado, que caſi nos repreſenta la figura de la letra T. el qual inſtrumento aſſi pueſto es aquel meſmo que nueſtro interprete llama amenudo balança. por que aquel medio cerco con ſu proprio peſo retira lo que el maeſtro antes auia tirado hazia ſi: y eſta ſu tal extremidad de tramontana, y aſſi pueſta, es aquella parte que por el interprete es llamada la cabeça de la balança. A mas deſto en eſta parte, y de las extremidades del madero atraueſado, cuelgan dos anillos. por los quales entran dos arcos de hierro: que fenecẽ en la parte de arriba cabe vno de los tres maderos mas cortos, de que antes ſe dixo. por cuya obra los dos mas largos vienen a juntarſe, a ſaber es, encima del ſegundo, tomando la cuenta del que eſta mas a tramontana, do tambien fenece el attelabo. el qual vemos que tiene alli ſu clauo delantero: y de do finalmente partiendo ſe, viene a recogerſe a los arcos, a los quales eſta aſido. y aſſi acaece que acercandoſe la balança al obrero, ſe apriete el attelabo: y ella retirandoſe, eſte por el contrario ſe eſtienda. por que la balança mientres ſe acerca al obrero, deſcoge ſus arcos, a los quales, como tenemos ya dicho, eſta el attelabo fixo: y mientres del ſe aparta los encoge. por que proprio es del attelabo enſerrarſe el a ſi meſmo quando ſus pies ſe abren y quando ſe ſierran, abrirſe. Finalmente la çoga, que con la mano izquierda tira hazia ſi el maeſtro, obra todo el mouimiento. mas la balança niuelada con el peſo de ſu medio cerco por otra parte no dexa jamas de ſer tirada hazia tierra con igual diſtancia. de do viene que ſiempre ella ſe eſſuerça de boluer a ſu lugar: lo que prohibiendoſe lo la diligencia ſubita del maeſtro en tirar, aſſi ſuſpendida en alto, la bate, que el hierro, que pule, o corta, por medio de la langoſta agilmente tire, y retire. y en eſto eſta toda la ſutileza de eſta maquina. Empero las partes ya dichas del caracol, tanto las de dentro, quanto las de fuera no ſiruen a otro que a mouer la maquina como el maeſtro quiſiere, y a traſpaſſar la a otra parte con el gouierno, y ayuda de ſu proprio mango.

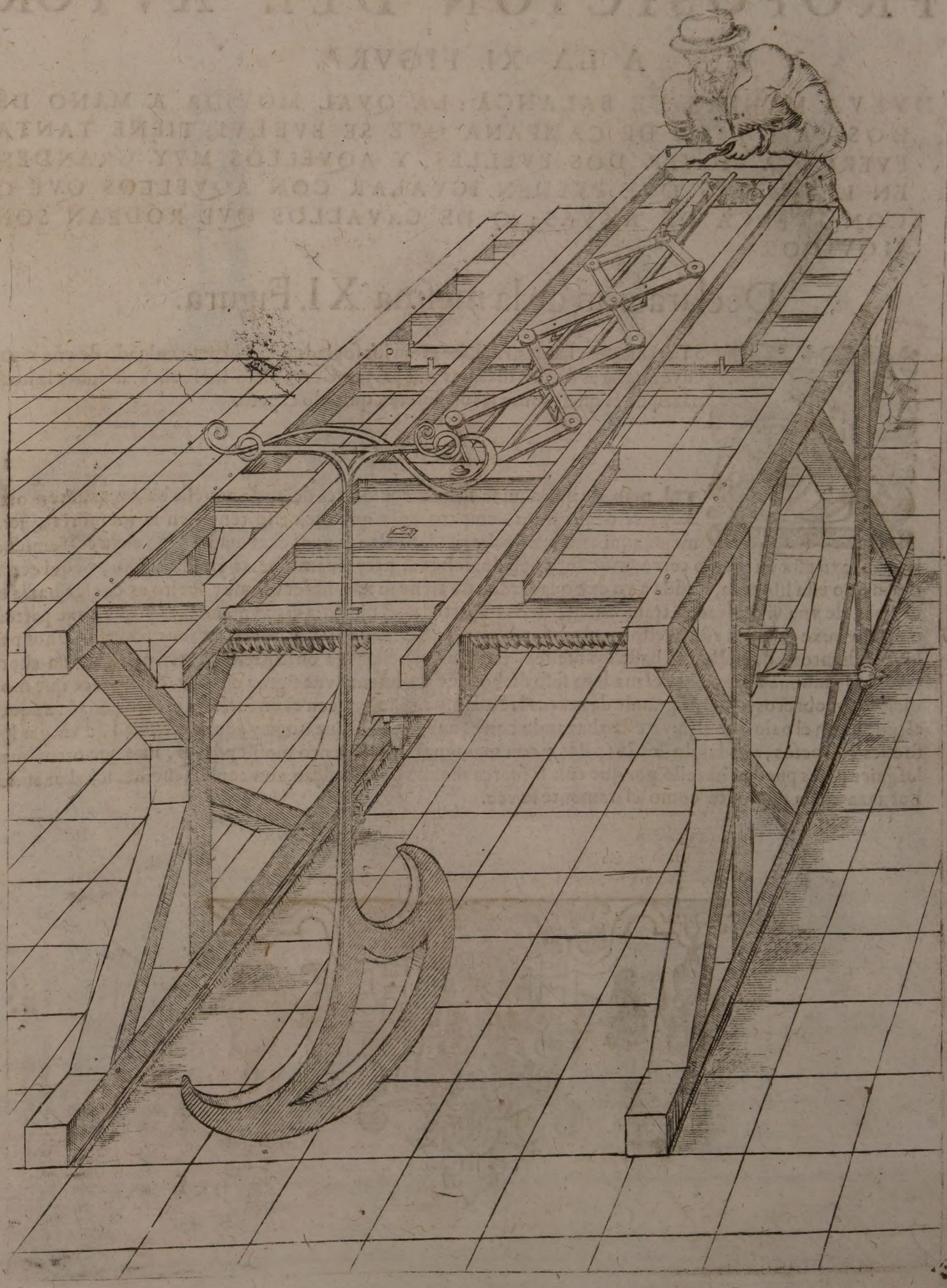
Septen. Ang. Ocid.
LINEA OCIDENTAL.
Ocid. Ang.

Septen.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Oriẽt.
Septẽt.

Decima Figura.



LINEA ORIENTAL.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XI. FIGVRA.

NVEVA MANERA DE BALANÇA: LA QVAL MOVIDA A MANO DE DOS, A GVISA DE CAMPANA QVE SE BVELVE, TIENE TANTA FVERÇA A MOVER DOS FVELLES, Y AQVELLOS MVY GRANDES; EN LAS MINAS, QVE PVEDEN IGVALAR CON AQVELLOS QVE O CON FVERÇA DE AGVAS; O DE CAVALLOS QVE RODEAN SON MOVIDOS.

Declaracion de la meſma XI. Figura.

ESTas coſas ſon faciles. Aleuáte eſtan los ſopladores, y el peſo colgado de vna viga: cuya altaria es de dos meſuras tres partes. Cerca eſtan los fuelles. deſpues la hornaza: pue es quaſi como las ordinarias, quitado el peſo.

Adicion.

EL peſo, de que aqui ſe haze mencion, es del todo aquella balança que en otra parte declaramos: empero para que mejor ſe tenga en la memoria, ſera mejor aqui otra vez declaralla. La balança pues es el madero, en cuya extremidad hazia abaxo eſta vn medio cerco, grueſſo, y peſado. del qual perpetuamente es tirada abaxo, y aqui cerca del medio eſta hincada, y aſida a vn exe quadrado, do tiene ſu mouimiento muy ſuelto: y cuelga hazia el oriente de vna viga alçada a tramontana: y ſe vee apartada del pie de la viga vna meſura y quatorze partes. en el qual exe deſpues eſta pueſto vn madero a manera de cruz: que tiene de entrambos ſus cabos vnos palos pendientes, que allegan haſta los fuelles. tambien aquella viga en la parte de arriba tiene vna abertura, do ſe mueua libremente el madero ſuſo dicho, que repreſenta vna figura de cruz. de do nace que moviendo los obreros a fuerça grande de braços la baláça, y tirádola, alcen el vn fuelle, y el otro abaxē. a aquel alçando con el palo que alça: y a eſte abaxando con el que baxa. aſſi que no hay aqui neceſſidad de cargar los fuelles con peſos, ayudando les los palos, y con mas igual mouimiento mouiendoles, mas que otros qualeſquier peſos puedan hazello. por que con la fuerça meſma que los alçan, con aquella meſma los abaxan. La hornaza eſta a poniente como claramente ſe vee.

Septen
Ang.
Ocid.

LINEA OCIDENTAL.

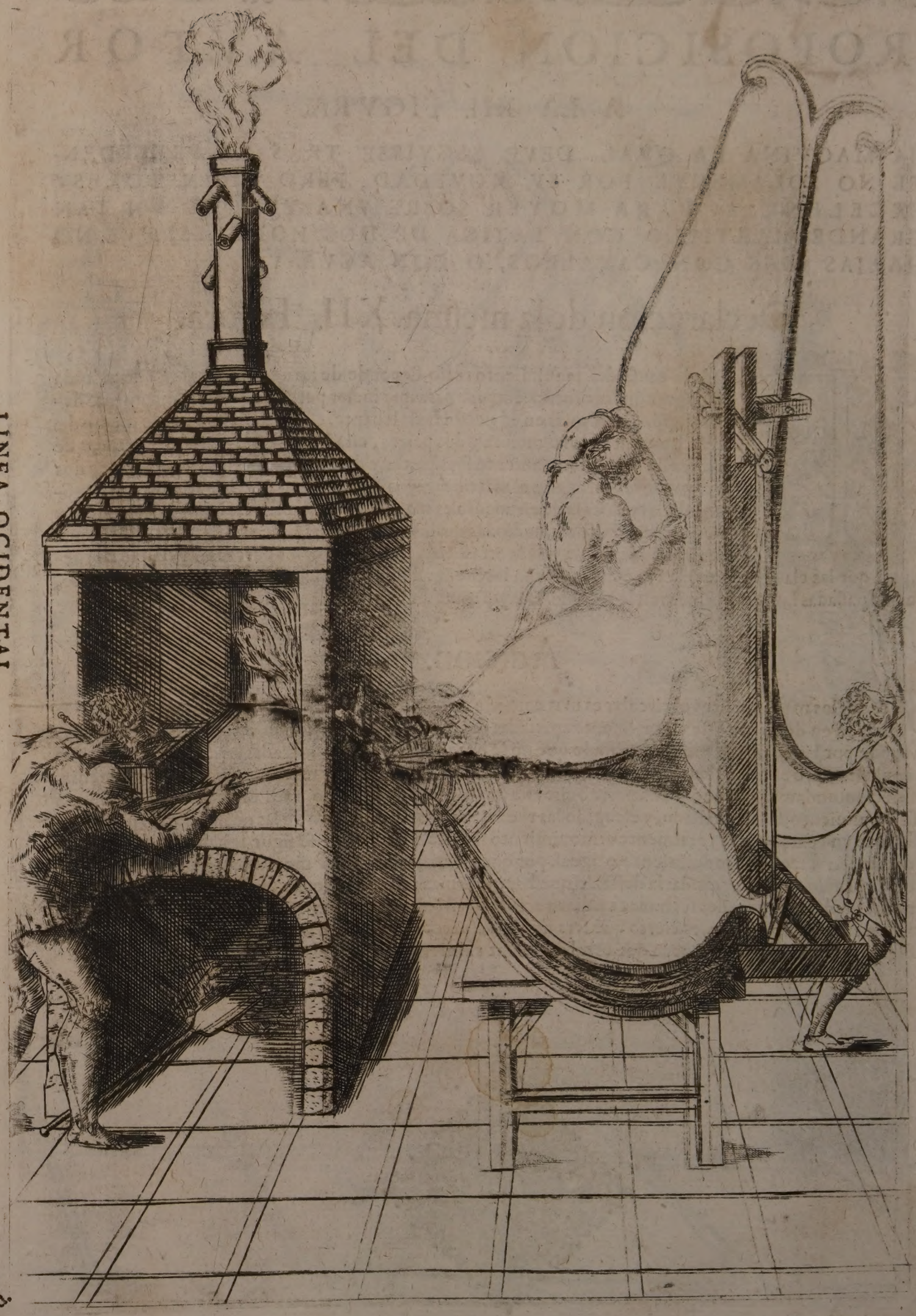
Ocid.
Ang.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.

Vndecima Figura.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XII. FIGVRA.

VNA MAQVINA LA QVAL DEVE SEGVIRSE TRAS LA PRECEDENTE NO SOLAMENTE POR SV NOVEDAD, PERO AHVN POR SV EXCELENCIA, PARA MOVER SOBRE VNA YVNQVE VN TAN GRANDE MARTILLO CON FATIGA DE DOS HOMBRES, QVE NO HARIAS MAS CON CAVALLOS, O CON AGVA.

Declaracion de la meſma. XII. Figura.

TOda la cauſa del mouimiento tezio depende de la rueda mas grãde, que mouida tiene grandiſſima fuerça: empero para que mejor percibamos la coſa, hanſe de declarar todas eſtas coſas en eſpecial. Hazia leuante, cõtando de la linea de medio dia hazia tramontana vna meſura y dos partes, eſta la yunque: y deſpues, contadas de la linea de leueante a poniente ſeys partes, y de la de medio dia a tramontana dos meſuras ſeys partes, eſta el martillo: cuyo mágo eſta buelto a las ruedas de tramõtana. de las quales la de en medio es mayor, y las dos de los lados iguales entreſi, y menores que la de en medio. las quales todas eſtan aſidas a vn meſmo exe. el qual exe ſiendo de la vna y de la otra banda impelido por los obreros, mueuẽſe las ruedas, para que las clauijas fixas en el exe topando con los braços del mango del martillo, ſe alce el martillo, para que paſſadas las clauijas hiera en la yunque. Lo que no es difficil de entenderſe por la figura.

Adicion.

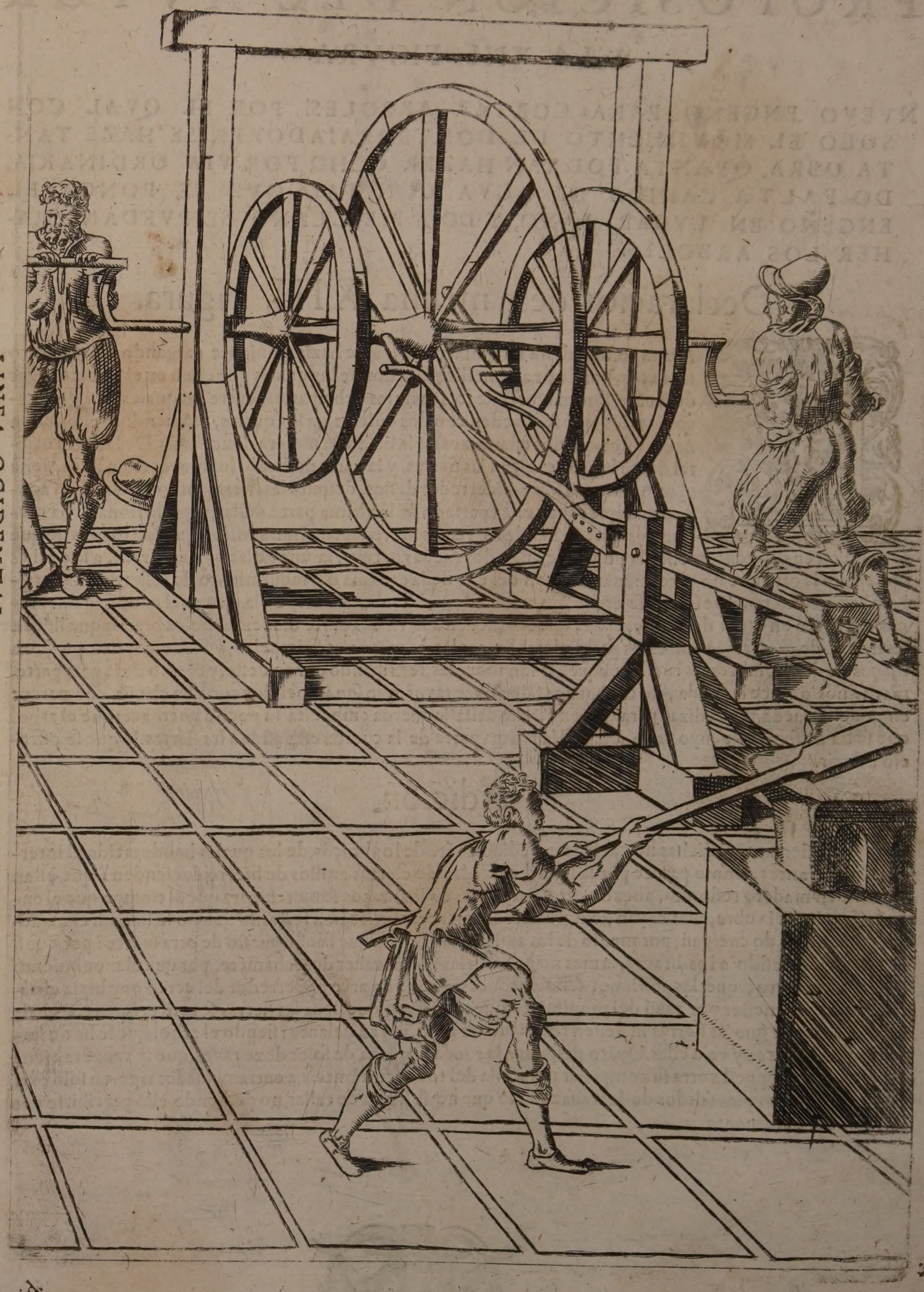
DE todos los mouimientos el circular es mas comodo, y mas perfecto. por que como ſus partes, que ſe bueluen en derredor, eſten igualmente apartadas del cẽtro, las que les ſiguen no parten otro ayre que aquel, que por las de deláte era ya partido. lo que no ſe haze en las figuras quadradas, ni de angulos. por que el angulo ſiempre eſta mas lexos del cẽtro que los lados. y aſſi o la ſuperficie, o la linea que exceede ſu medio, va mas commodamente que aquella parte, que eſta hazia el angulo. Siendo pues el circulo comodiſſimo en ſu mouimiento, ſe han hallado, y eſcogido las ruedas redondas. el centro de las quales ſiendo por el exe paſſado de vna parte a otra totalmente el mouimiento ſe haze vniforme, y ſe ſigue igual. mas no todas las ruedas tienen ſemejante mouimiento, o igual. por que las mayores con ſu mouimiento obran mas, y por razon de ſu peſo, y por la grandaria dellas. lo que haze que mas tarde ſe mueuan que las menores. y por tãto como las ruedas mas grandes ſean mas tardias a acabar ſu circulo, que las mas pequeñas, ſi juntamẽte en vn meſmo tiempo ſe boluieren, es cierto que ſera mayor la fuerça dellas. A eſta maquina pues le vienen agora las fuerças de vna tal mayor rueda que es tal qual aſſaz el interprete la mueſtra.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

Duodecima Figura,



LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XIII. FIGVRA.

NVEVO ENGEÑO PARA CORTAR ARBOLES. POR EL QVAL CON SOLO EL MOVIMIENTO DE DOS TRABAIADORES, SE HAZE TANTA OBRA, QVANTA PODRAN HAZER OCHO POR VIA ORDINARIA, DO FALTA CAHIDA DE AGVA CON TAL QVE SE PONGA EL ENGEÑO EN LVGAR BAXO, Y DO A PIE LLANO SE PVEDAN TRAHER LOS ARBOLES.

Declaracion de la meſma XIII. Figura.

LA compoſtura deſta maquina va de leuãte hazia poniente cargando ſobre quatro maderos, por dezir aſſi, mellizos. los dos de los quales que eſtan en el tercero lugar de leuãte ſon mayores de tres meſuras ocho partes. entre los quales hay dos braços iguales que ſe mueuen con dos quicios, en los quales, mouiendoſe ellos, eſtan fixos. Eſtos quicios eſtan lexos de la baſa vna meſura doze partes. De la parte oriẽtal de los braços cuelgan las ſierras. y la parte dellas, do los braços eſtan fixos, tiene el mouimiento libre enderredor dellos. deſpues las ſierras ſon cogidas en vn agujero quadrado: que eſta apartado de la vltima parte dellas, ſeptentrional, vna meſura dos partes. Las de mas coſas pertenecen al mouimiẽto: que ſon dignas de que ſe conſideren diligentemente. A poniente eſtan dos ruedas parejas. la vna de las quales parece, a la qual es ſemejante la otra que no parece: mas la razon del exe della es cauſa del mouimiento de la ſierra hazia arriba, y hazia baxo. por que ſe tuerſe en medio a guiſa de mango de eſpedo. y en la parte del exe eſtan dos braços de hierro en igual diſtãcia entreſi, que ſe eſtiẽden a la vltima parte ocidental de los braços que lleuan las ſierras. de ſuerte que con eſtos poſtrimeros braços las de mas coſas ſe impelan, y retiren, al tiempo que a braços de dos hombres las ruedas pequeñas ſon mouidas, reſtribando el vno deſta, y el otro de la otra parte. mas ſe nos offrece la rueda, de cuya maça ſalen doze rayos: que ſon impelidos con eſta clauija que parece en aquella rueda mouediza: para que en el exe della la cuerda embuelta ſu poco a poco acerque el arbol que ſe ha de ſerrar. en cuyo cabo oriental la vltima parte de la cuerda eſta aſida a las ſierras. lo que ſe offrecio a dezir.

Adicion.

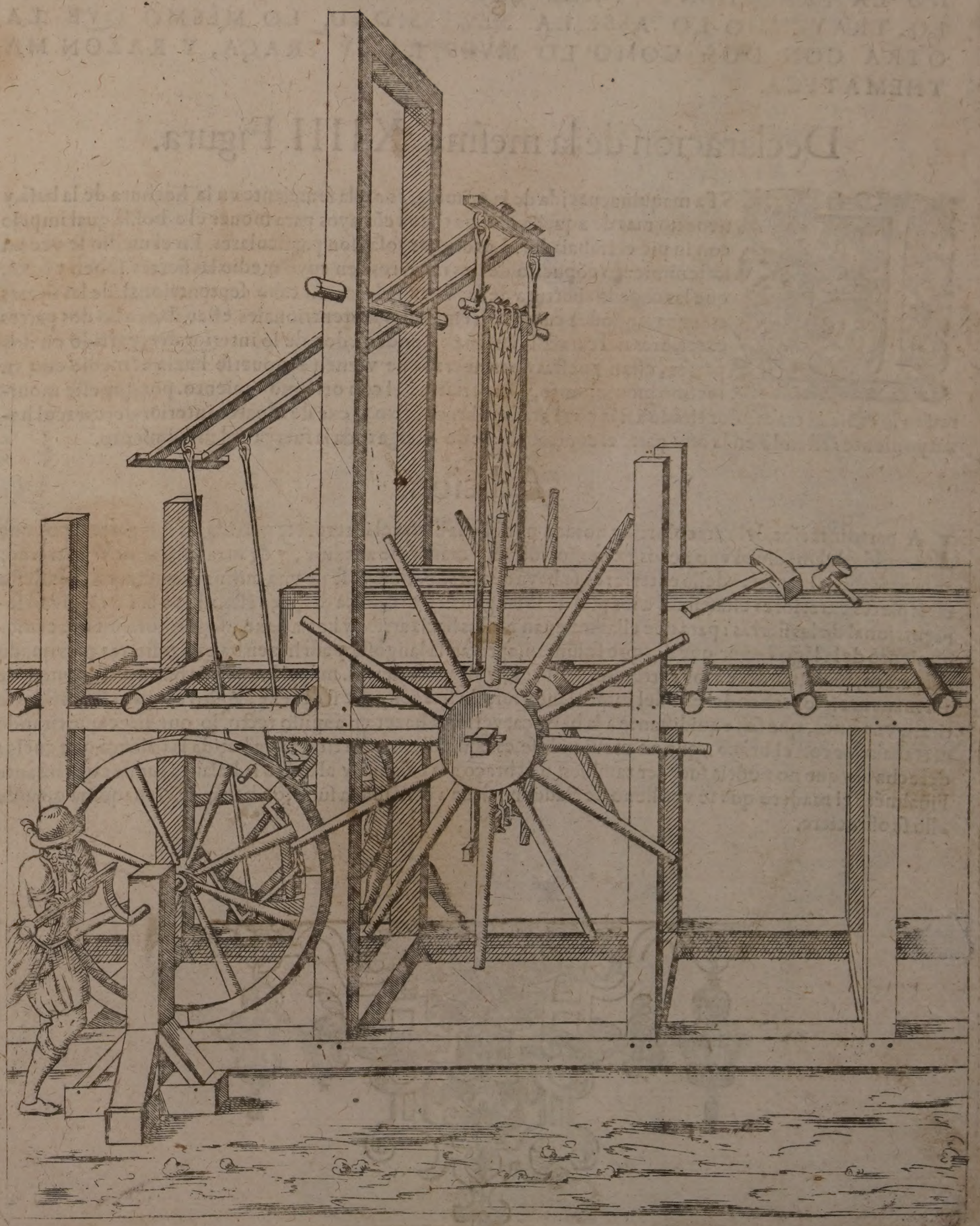
MAs las ſierras antedichas no cuelgã immediadamẽte de los braços, de los quales ha aduertido el interprete antes, como parece por la fig[illegible] colgadas de ciertos anillos de hierro decienden: que eſtan fixos en vn madero redondo, anexo a otro quadrado: do los braços ſe meten: para que al tiempo que el engeño ſe aplica a la obra, ellas cayan ſiempre derechamente, y bueluan a ſerrar. lo que no ſe haria, ſi el madero redondo, de do cuelgan, por medio de los anillos, vieſſemos que fueſſe pueſto de otra ſuerte: por que ſi fixo eſtuvieſſe aſido a los braços, jamas no podrian las ſierras caher derechamẽte. por que el mouimiento de aquel madero, que las ſoſtiene, ſeria entonces a guiſa de arco enderredor del cerco que haria el cẽtro. y aſſi es meneſter por razõ del mouimiẽto, que el madero que lleua las ſierras ſe retire, y marche hazia los mellizos. por que las ſierras ni deuen jamas boluer atras, ni yr a delante: ſiendo el arbol que ſe ha de ſerrar el que ſe acerca y va a ellas. Quãto deſpues a la rueda pequeña de ſolos doze rayos, que ſe mueſtra, tiene de lotra parte oppueſta otra ſu compañera, y a ella del todo ſemejante: y a entrambaſados rige vn ſolo exe, ſoſtenido con dos pies ſalidos de la trauazon. lo que no ſe hauia de callar, no podiendo ello percibirſe por la figura acabadamente.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Decimatercia Figura.

Ang.
Septent.
Orient.



LINEA ORIENTAL.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

E.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XIIII. FIGVRA.

OTRA NVEVA MAQVINA LA QVAL PVESTA EN EL MESMO LVGAR DO LA PRECEDENTE, HAZE CON TRABAIO DE VN HOMBRE SOLO, TRAYENDO LO ASSI LA NECESSIDAD, LO MESMO QVE LA OTRA CON DOS: COMO LO MVESTRA SV TRAÇA, Y RAZON MATHEMATICA.

Declaracion de la meſma XIIII. Figura.

ESTa maquina, nacida de la primera, es a ella ſemejante en la hechura de la baſa, y tiene no mas de aquella meſma rueda cõ rayos para mouer el arbol. la qual impele con ſu pie el trabajador. Las de mas coſas ſon particulares. En el medio ſe vee vn ſoſtenimiento cõpueſto de dos maderos: en cuyo medio las ſierras ſuben y baxã, que las coge la abertura de los dos maderos. Al cabo ſeptentrional de las ſierras eſta vna langoſtat cuyas extremidades ſeptentrionales eſtan fixas a las dos partes exteriores del caracol: las quales enderredor de lo interior del, partido en dos partes, eſtan pueſtas de tal ſuerte que vienen a mouerſe hazia el medio con vn meſmo mouimiento, y a apartarſe del con otro mouimiento. por que eſte mouimiẽto le cauſa el trabajador tirãdo a ſi la çoga atada al braço, fixo al exe de la parte interior del caracol hazia poniente: eſtando en la otra parte el contrapeſo: de do cuelga toda la fuerça del mouimiento.

Adicion.

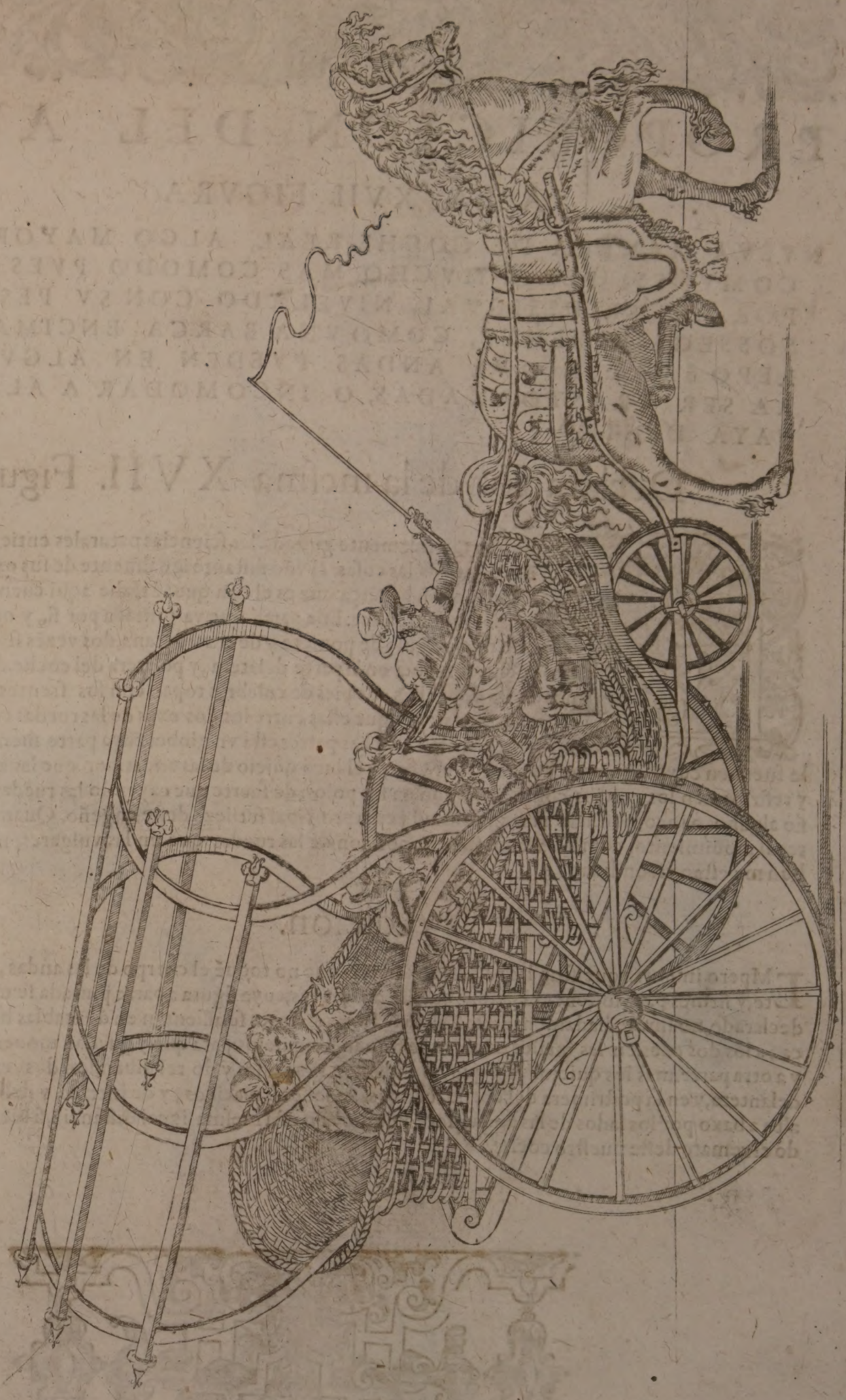
LA parte interior del caracol arriba notada por eſſo la llama el interprete partida en dos partes, por que mouida del medio al vno de los extremos de vna manera ſe auezine, y de otra vaya al otro extremo: como tambien las partes della exteriores, ſe haya declarado, mouer ſe de vna miſma manera. y a mas deſto eſtas partes exteriores eſtan fixas a los pies de la langoſta: cuya cabeça deſpues eſta aſida a la extremidad ſeptentrional de las ſierras: para que ellas mueuan a eſtas hazia arriba y hazia baxo, ſegun totalmente el mouimiento de la lãgoſta. por que a la que ſe juntan, apretan la langoſta: y aſſi hazen baxar las ſierras. mas quãdo ſe apartan, recogiendoſe a los extremos, la abren, y alçan las ſierras. mas el braço, y la balança ſe ponen de tal manera en los cabos del exe del caracol interior, do ſe veen, que ſi del exe al pũto en que eſtan aſidas ſe tirare vna linea, que ſea equidiſtante a la balança, vernia a hazer vn angulo recto. lo que haze que tirando el trabajador con el braço, que no mouiendoſe, es equidiſtante a la tierra, ſea batida la balança que cuelga derecha. lo que no podría ſuceder tambien, ſi el braço a la balança, y al braço la balança fueſſe equidiſtante Finalmẽte el madero que ſe vee lleno de clauos no ſirue a otro ſino a ſubir, o a baxar de la maquina quando ello ſe offreciere.

Septentrional. Ang. Ocid.
LINEA OCCIDENTAL.
Ocid. Ang. M

Septent. Ang. Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient. Ang. Septent.



LINEA ORIENTAL.

Decimasexta Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XVII. FIGVRA.

NVEVA MANERA DE COCHE REAL, ALGO MAYOR QVE LOS COMVNES: PERO MVCHO MAS COMODO PVES QVE, AVN POR LVGAR DESIGVAL, NIVELADO CON SV PESO, VA TAN SOSSEGADAMENTE, COMO VNA BARCA ENCIMA DE AGVA REPOSADA: NI SVS ANDAS PVEDEN EN ALGVNA MANERA SER TRASTORNADAS, O INCOMODAR A ALGVNO QVE VAYA DENTRO.

Declaracion de la meſma XVII. Figura.

LOs que han tan ſolamente guſtado las ſciencias naturales entienden ſer dos los medios de caſi todas las coſas: el vno diſtante igualmente de ſus extremidades: y otro que ſe prueua con balança: que es el con que ſe trahe aqui cuenta: como por lo que ſe ſigue podras entender. Eſta parte que va pintada por ſi, y ocupa el vazio, que eſta buelto al angulo de poniẽte y de tramontana, dos vezes ſe offrece en eſte nueſtro coche: es a ſaber en la parte delãtera, y poſtrera del coche: do ſe veen los cuerpos de las donzellas de pies de culebras topar con ſus frentes. Entre eſtas tienen lugar las andas: por que eſtas entre los dos exes de las ruedas eſtan fixas al quicio. En el medio deſtas dichas partes eſta vn globo: cuya parte menor tan ſo lamẽte ſale fuera: en cuyo agujero eſta metido el vno, y el otro quicio de las andas. por que las andas ſon niueladas, y reſtriban en los quicios, como el mundo en ſus polos. de ſuerte que cayendo las ruedas no viene dello daño alguno, o incomodidad a las andas. y eſta es la principal ſutileza deſte engeño. Quanto a las coſas tocantes al mouimiento, como ſea la meſma proporcion de las ruedas que en las vulgares, no parecen: y a mi ahun me eſtan eſcondidas.

Adicion.

EMpero importa que ſean las ruedas baxas para que no toquẽ el cuerpo de las andas, maciças juntamente, y firmes para ſoſtener el peſo. Aquellas dos partes, cuya figura a parte pintada ſe mueſtra, como ya eſta declarado, no immediadamente eſtan aſidas a los exes: antes ſe aſſientan en dos tablas harto anchas, que tocan a los dos exes: en las quales tambien ſe firman los quicios: para que y puedan mouerſe, y boluerſe a vna, y a otra parte. mas los quicios con que las andas ſon niueladas, y do reſtriban, ſon dos, es a ſaber, en la parte delantera, y en la poſtrimera del coche, luengos, grueſſos, maciços, y de hierro, y del todo igualmente de alto a baxo por los lados de las andas decẽdiendo. y en eſta meſma igual diſtancia, ſi bien ſe tomare, eſta todo el remate deſte nueſtro coche.

35

Ang. Ocid.

LINEA OCIDENTAL.

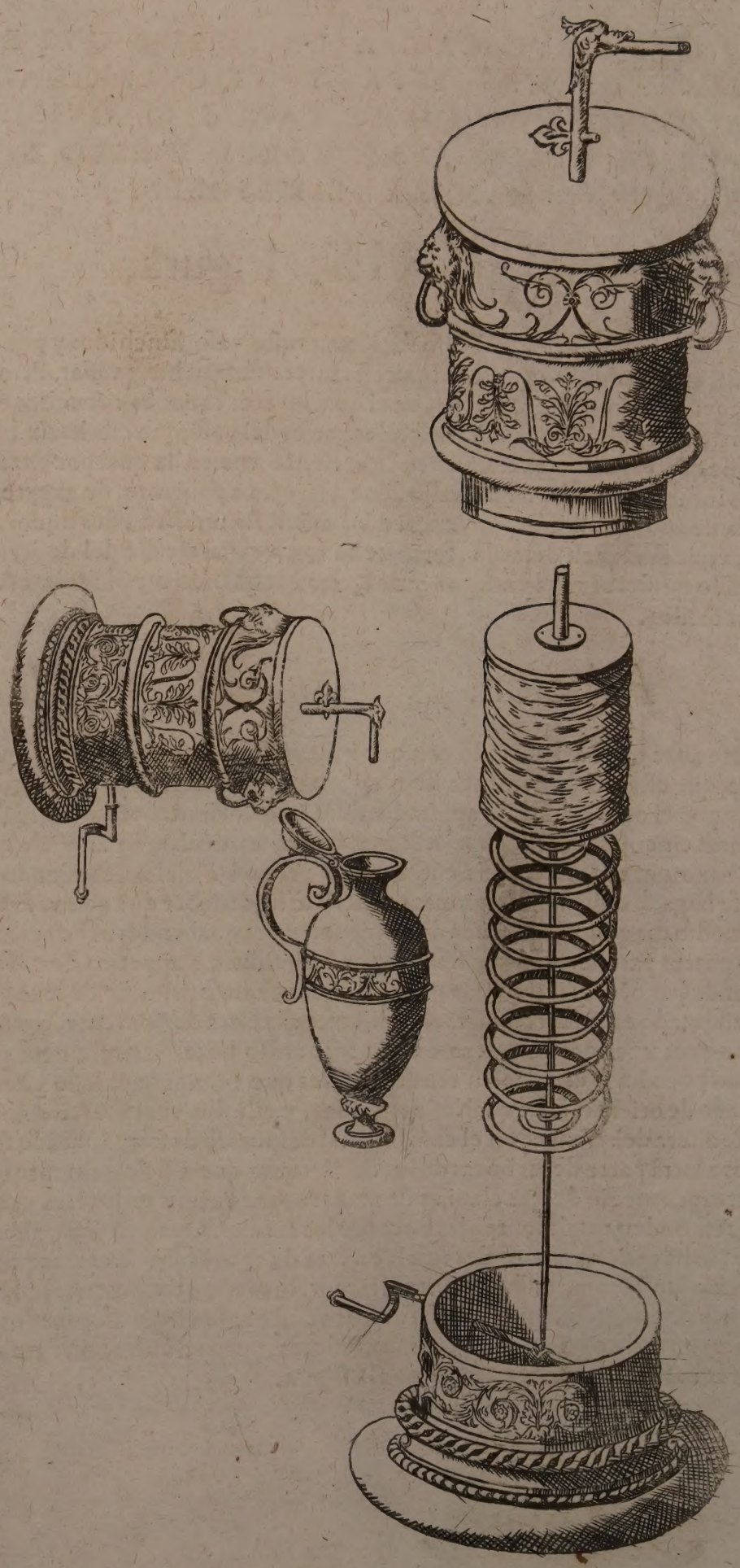
Ocid. Ang.

Septent. Ang. Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient. Ang. Septent.

Decimaoctaua Figura.



LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XIX. FIGVRA.

OTRO GENERO DE VASO QVE SIRVE CASI A LO MESMO QVE EL PRIMERO: EMPERO TIENE DE MAS ESTA PARTICVLARIDAD, QVE POR EL MESMO AGVIERO, POR DO SE VAZIA, SI QVISIERES, PVEDES HINCHIR LE DE DIVERSOS LIQVORES. Y ESTO SIN QVE LOS LIQVORES EN ALGVNA MANERA SE MESCLEN.

Declaracion de la meſma. XIX. Figura.

POr vn agujero, digo aquel con que el vaſo ſe cierra, es eſte vaſo hinchido: y por otro digo el cañal es vaſiado. Plaze me declarar eſta ſuerte de hinchir, y vaſiar. Primeramente en lugar del tapon eſte el canon, en el qual los tres canones rebueltos fenecen. ſendos de los quales ſe eſtienden a ſendas partes del vaſo, que eſta hazia tramontana. tiene eſte vaſo rres partes, a ſaber es a oriente vna: en la qual por exemplo queremos infundir vino: otra en medio, do agua: otra a poniente, do azeyte. A parte pues poniendo el embudo por vezes en los cañales infundire eſſos liquores, los quales para que ſe ſaquen del vaſo, formare baxo vn cañal al talle del de arriba para que quando quiſiere tenga vn ligor, y dos, o todos quando me pluguiere. Vn maeſtro diligente tendra eſtas coſas por faciles.

Adicion.

VErdad es que eſte nueſtro interprete aſſaz nos ha declarado con que inſtrumento, y como eſte vaſo por vn meſmo agujero ſuyo de encima, que eſta lexos de la linea de tramontana vna meſura y onze partes, pueda hinchirſe de diuerſos liquores: y por el otro de baxo, apartado de la linea oriental vna meſura dos partes, y de la de medio dia tres meſuras cinco partes, deua vaziarſe mas no nos ha declarado nado de que manera ſe hincha con eſte agujero de baxo: por el qual ſe vazia cõforme a la propoſició del autor: ſiendo pero ella clara. De que manera pues ello ſe haga, ſe dira aqui agora: mas primero ſe ha de ſaber que eſte vaſo entero y perfeto ſe nos propone hazia medio dia cerca de la linea de poniente: en el qual vn otro ſe encierra, que ſe vee hazia tramontana diuidido en tres partes: ahunque en mas pueda diuidirſe a appetito de cadauno. aſſi que ſiendo el vaſo agujerado por de baxo, para que pueda por alli hinchirſe, haſe primero de leuantar y ſituar de manera que venga a eſtar aſſentado en la parte, que es equidiſtante a la linea de poniente. como ſi deue vaſiarſe, ſe ha de daxar aſſi como a hora jaze. mas ſu agujero en eſta manera ſe haze. de qualquiera parte del (por que en tres ſe diuide, como poco ha ſe dixo) ſalen ſendos cañales que tocan aquel leño concauo y redondo, que ſe vee de baxo al lado de oriente. en el qual leño entradas, y alli dos vezes torciendoſe a guiſa de codo, ſe eſtienden a la parte de áltera del: y fenecẽ en el cañal el qual deſpues ſe deſcarga, ſacãdo fuera ſus liquores, en eſpacio de dos, dedos a lotra parte de las bocas de los cañales: para que aſſi firmemente ſe le meta vn tapon: el qual tape todas las tres por medio de tres clauijas de madera, que entran en los tres agujeros, que eſtan en la boca que cierra, y reſponden totalmente a las bocas de los cañales. Quando pues alguno ordenare infundir eſte, o aquel liquor, ſe ha tan ſolamente de ſacar la enxeta de aquel cañal que masquiſiere: do deſpues ponga el embudo, y en el infunda comodiſſimamente el liquor. lo meſmo totalmente ſe ha de hazer, ſino que no ha hombre de ſeruirſe de embudo, ſi quiſieres ſacar fuera deſte vaſo vno, o dos, o todos los liquores. entonces digo que deues ſacar aquella, o eſta enxeta, como quiſieres, pero en eſto acuerdate que conuiene que eſte baxo el vaſo, como es coſtumbre, y aſſaz parece por la figura.

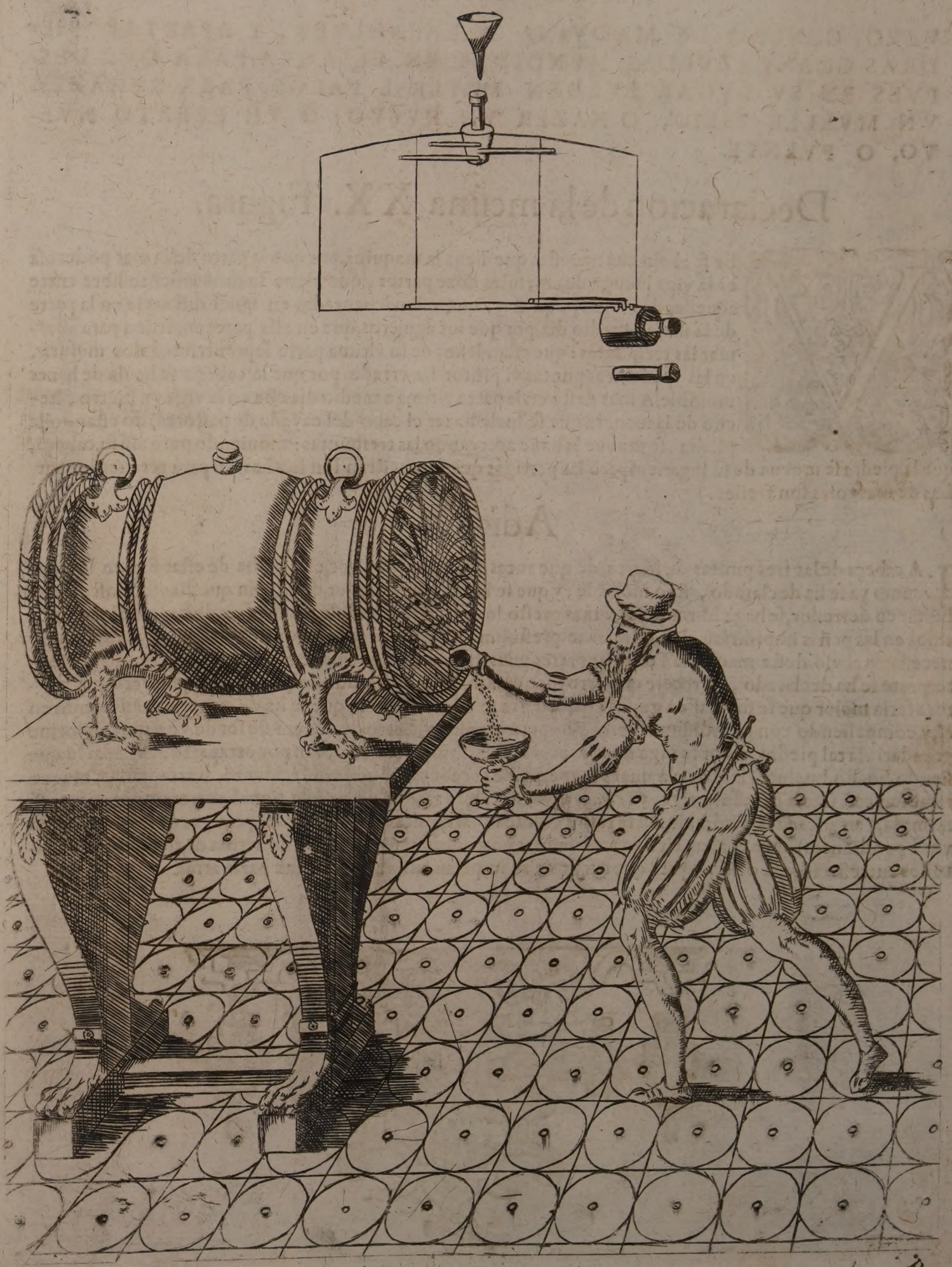
Septe
Ang.
Ocid.
LINEA OCIDENTAL.
Ocid.
Ang.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Decimanona Figura.

Angs
Septent.
Orient.



LINEA ORIENTAL.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

F. 3.

Merid.
Angs
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XX. FIGVRA.

NVEVO GENERO DE MAQVINA PARA BOLVER, Y APARTAR PIEDRAS GRANDEZVELAS, HVNDIDAS EN EL AGVA: PARA QVE DESPVES EN SV LVGAR PVEDAN METERSE PALOS, PARA REHAZER VN MVELLE VIEIO, O HAZER VN NVEVO; O VN PVERTO NVEVO, O PVENTE.

Declaracion de la meſma XX. Figura.

VEe ſe al ojo vna naueſita que lleua la maquina. por que la parte della mas poderoſa es la viga luenga dos meſuras doze partes, que tiene ſu mouimiento libre entre aquellas dos vigas pequeñas, que eſtan leuantadas en igual diſtancia en la parte de la naue a medio dia. por que los agujeros, que en ella parecen, ſiruen para affermar las treſpuntas: que eſtan lexos de ſu vltima parte ſeptentrional dos meſuras. en las quales tres puntas el pintor ha errado por qué la cabeça ſe hauia de hazer mouible. A mas deſto en la parte vltima a medio dia eſta en la viga vn hierro, hecho de la manera que ſe ſuele hazer el cabo del cayado de paſtores: do eſtando la piedra, ſe mueue la naue acercando las treſpuntas: mouiendo pero aſſi ſu cabeça, que la piedra ſe mueua de ſu lugar. empero las pertigas que ſe mueſtran ſon hechas aſſi para retener la naue. Las de mas coſas ſon faciles.

Adicion.

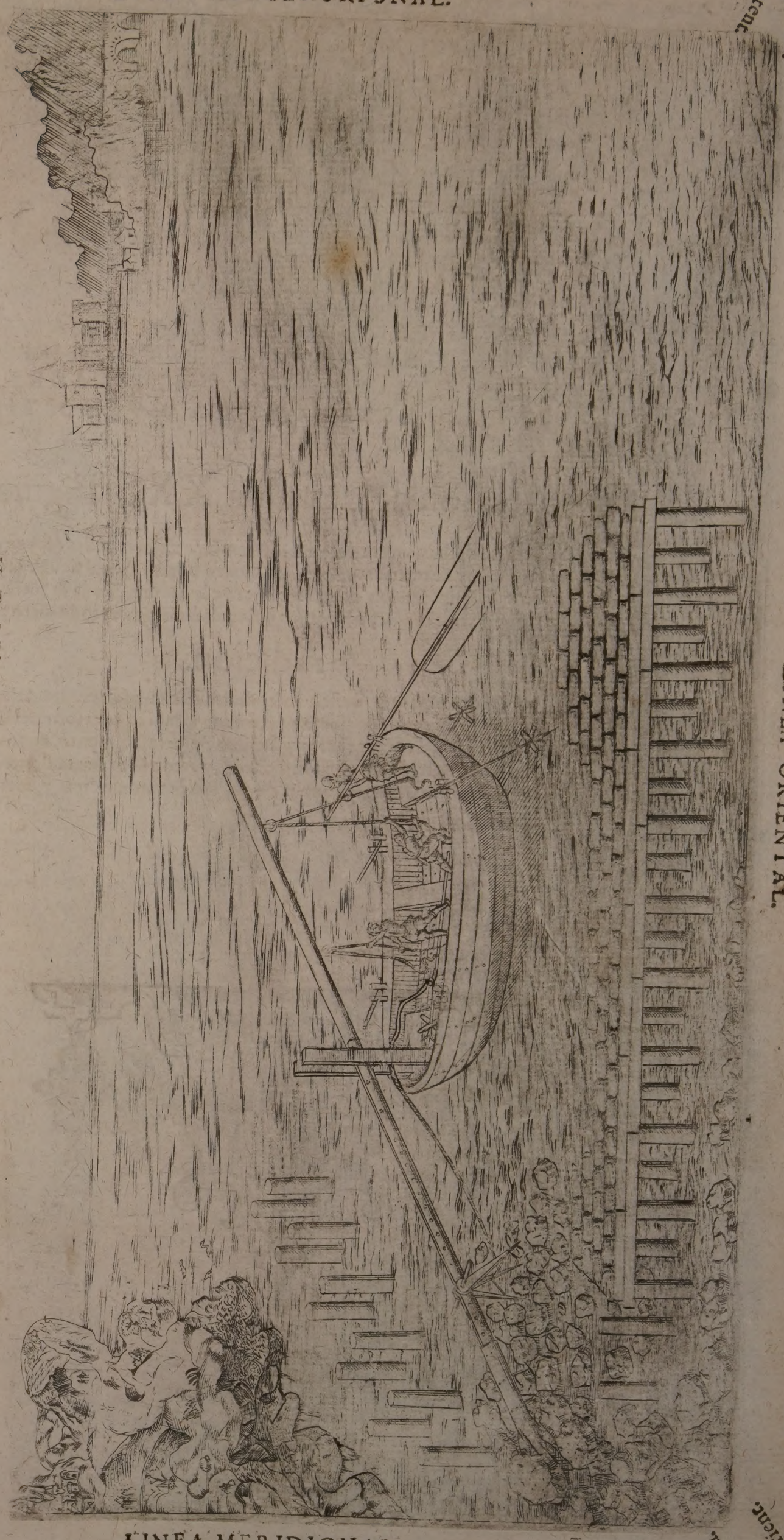
LA cabeça de las tres puntas de hierro, de que antes ſe ha hablado, por eſſo no ha de eſtar fixa en la viga, como ya ſe ha declarado, ſino mouible, y que ſe buelua enderredor della, a fin que, hauiendoſe ella de boltar en derredor, ſe haga libremente, y mas preſto. lo que no haziendoſe, ſus dientes de baxo de lagua metidos en las peñas impidirian el mouimiento preſtiſſimo: con ſer el de grande importancia, y muchiſſimo neceſſario al vſo deſta maquina. Todas las partes pues deſta maquina ſiendo aſſi ordenadas, como por el interprete ſe ha declarado, offreceſe el hierro forjado a manera de cayado de paſtores, el qual pero por ventura ſeria mejor que ſe formaſſe a guiſa de pala: junta ſe eſte a la piedra que ſe ha de quitar, ſupendiendo en el, y compeliendo con grandiſſima fuerça y impetu la naue. y cierto que haura de ſer de vna muy deforme grandaria la tal piedra, ſi por la viga no ſe mouiere: ſiendo algo ella tambien por otraparte ayudada. lo que ſiendo hecho, buelueſe la barca: la qual por medio de la cabeça mouible del tridente, o treſpuntas, mueue tambien con ſigo a prieſſa la viga, ya con las cuerdas alçada, que de la popa tiene hazia tramontana. y aſſi mouida, y arrancada la piedra, de alli ſe trahe do cadaqual quiſiere. Finalmẽte las pertigas de la barca, que ſe veen pendientes ſobre el agua, tienen tres puntas entorneadas por la parte de arriba de tres maderos trauados entreſi a forma de cruz: para que aſſi ſiempre impelan: ni jamas bueluan hazia atras.

Sep. Ang. Ocid.
LINEA OCIDENTAL.
Ocid. Ang. Me

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.



LINEA ORIENTAL.

LINEA OCIDENTAL.

Vigesima Figura.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXI. FIGVRA.

NVEVO ARTIFICIO PARA LIMPIAR, Y SACAR TODA SVZIEDAD COGIDA, Y HERREN, REBVELTAS HIERVAS, Y PIEDRAS, Y OTRAS QVALESQVIER SVZIEDADES SEMEIANTES, DE PVERTO, O ESTANQVE YA MVCHO TIEMPO DESVSADO, Y DESIERTO.

Declaracion de la meſma XXI. Figura.

A Medio dia hay vn torno, y otro a tramõtana: a las cuerdas de los quales eſta aſido vn tablado: que reſtriba encima de quatro botas: el qual lleua el torno: cuya cuerda tira vn engeño con dientes que coge la herren. Toda la ſutileza deſta maquina conſiſte en el nadar, o leuantar del tablado. lo que es todo claro por la figura.

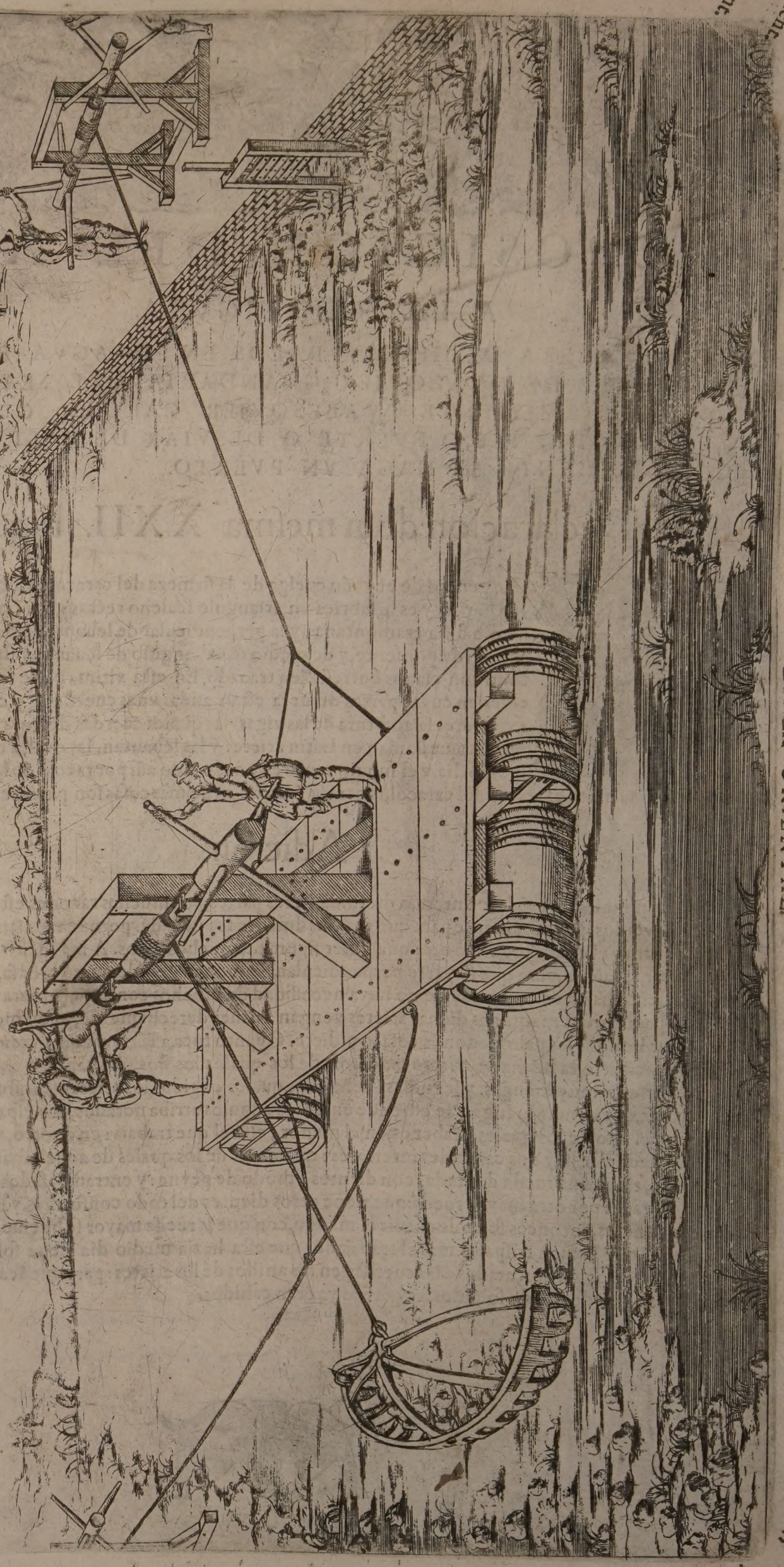
Adicion.

LOs dos tornos que eſtan en la ribera ſiruen no ſolamente a tirar la maquina a lagua, y ſacarla a la ribera: pero ahun tambien para ſoſtenerla nadando encima de lagua. en que conſiſte, a la verdad, la mayor fuerça, y ſutileza deſte inſtrumento. cuyos dientes de hierro ſon foriados a guiſa de dientes de raſtros: ſino que ſon coruos, y retorcidos hazia dentro: para que puedan aſſi mejor ſacar afferrando no ſolo piedras, mas ahun todo genero de immundicia, y herren.

Septent.
Ang.
Ocid.
LINEA OCIDENTAL.
Ocid.
Ang.

Septent. Ang. Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.



Septent. Ang. Orient.

LINEA ORIENTAL.

Vigesimaprima Figura.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXII. FIGVRA.

NVEVA MANERA DE HINCAR PALOS EN EL AGVA PERPENDICVLARMENTE DE QVALQVIER GRANDARIA QVE SEAN, PARA SOSTENER FIRMEMENTE QVALESQVIER CARGAS: O QVIERA HAZER VNO PVENTE, O FVERTE O DESVIAR DE ALLI EL MAR, DO COMODAMENTE SE HAGA VN PVERTO.

Declaracion de la meſma XXII. Figura.

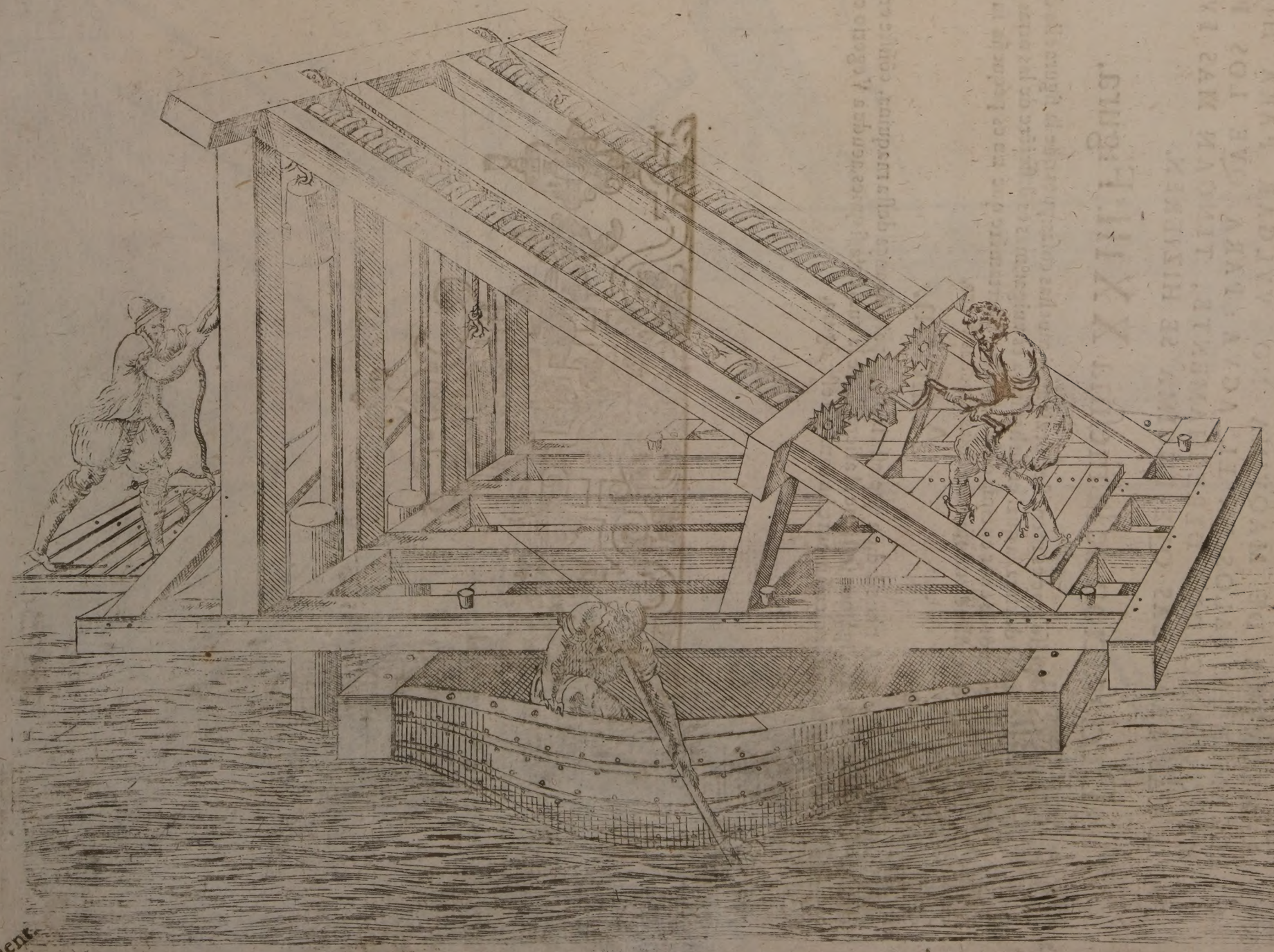
ESTe genero de engeño cuelga de la firmeza del caracol: y lleuaſe eſte engeño en vna barca: y es ſu fabrica vn triangulo ſcaleno rectangulo, cuya baſa es tirada de medio dia a tramontana, y la perpendicular de leuante a poniente, la tercera del angulo de poniente, y de medio dia al angulo de leuante, y de tramontana: y eſta todo con clauos entreſi bien trauado. En eſta vltima parte ſe mueſtran dos caracoles: en cuyas partes defuera eſtan aſidas vnas cuerdas: (y coge las a eſtas partes exteriores la abertura de las vigas) las quales cuerdas deſpues ſon atadas a dos maquinas, que llaman en Latin arietes, y las leuantan. las quales maquinas eſtan hazia medio dia. y el mouimiento eſta ordenado aſſi por razon de las ruedas, que acercando ſe la vna parte exterior del caracol, la otra ſe aparta. Las de mas coſas ſon patentes por los traços de la figura.

Adicion.

ESTa maquina o ſe conſidere entera, o diuidida en ſus partes, por muchas razones eſta fabricada de la forma que vemos. primeramente para que mas facilmente ſea lleuada. porque el triangulo no occupa tanto lugar quanto el quadrangulo, o otra qualquier figura de muchos lados. A mas deſto es eſcaleno rectágulo: a ſaber, eſcaleno, para que ſu parte perpendicular, ſiendo tan grande quáto la baſa, no impela el angulo derechamente hazia baxo: y para que no haya neceſſidad de muchos contrapeſos para retenerla. y mas rectangulo, para que las maquinas dichas arietes vengan a caher derechamente, y con mouimiéto mas ſuelto, para hincar hondos los palos: ſegun la coſa lo pidiere. Quanto toca a la trauazon, y compoſtura della, ſu parte perpendicular eſta hecha de quatro maderos: de los quales los dos, que van a las extremidades, y lados, tienen aberturas muy luengas. y ſeguidas: dentro las quales cogidos los arietes ſe imbien a baxo. mas la ſegunda parte, que es mas luenga, y ſe eſtiende entre los angulos arriba notados, dos eſpacios tiene en que ſe diuide: en el vno de los quales, a ſaber es, en el menor, eſta el que trabaja: en el otro, vltra de lo que por la figura ſe puede ver, hay dos caracoles interiores: qualquier de los quales de aquella parte, do ſe mueſtra el que trabaja, tiene vna rueda dentada con dientes a modo de peyne: y entrambaſados juntamente ſon lleuadas, y voltadas por otra mayor rueda: que tiene otros dientes del todo conformes. y ſi no baſtaſſe para leuantar los arietes, entonces ſe ha de añadir el mango, con que la rueda mayor ſe buelue en derredor, el caracol infinido, que llaman triſpaſto. mas el trabajador que eſta hazia medio dia tiene ſolamente cuydado de boluer a poner los garfios, atados a las cuerdas, en los anillos de los arietes: para que ſean ellos de nueuo leiuantados alla, de do ſiendo ſoltados los garfios ya eran cahidos.

LINEA OCCIDENTAL.

Vigesimasecunda Figura.



LINEA ORIENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Septent. Ang. Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Merid. Ang. Orient.

Orient. Ang. Septent.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXIII. FIGVRA.

NVEVA HECHVRA DE MAQVINA NO VVLGAR PARA HINCAR OBLICAMENTE PALOS EN EL AGVA: PARA QVE LOS PALOS PRIMEROS, HINCADOS DERECHAMENTE, TENGAN MAS FVERÇA PARA LAS FABRICAS QVE ENCIMA SE HIZIEREN.

Declaracion de la meſma XXIII. Figura.

NO piéſo que es meneſter dezir aqui muchas coſas: pues que la figura ella de ſi meſma ſe declara. la qual en ſu hechura es vulgar: mas es differẽte de las otras en el ariete: por le eſtar encima oblicamente. y ciertamẽte que no es pequeña ſu comodidad, offreciendoſe tales coſas muchas vezes.

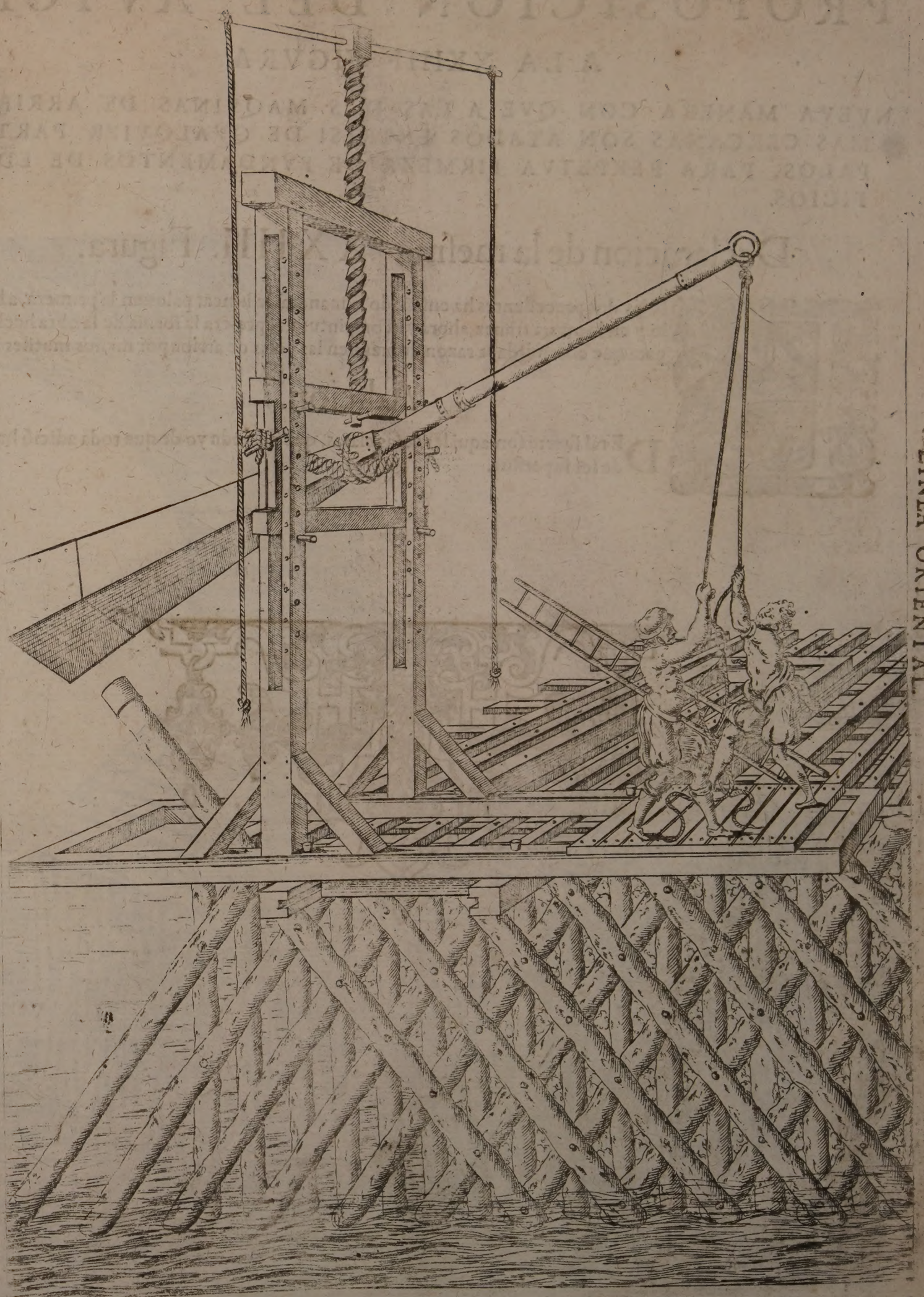
Adicion.

LA nouedad, en que eſta la principal alabança deſta maquina, cõſiſte en vna ſola viga, que ſoſtiene al ariete: ſobre la qual coſa, ſi quies, acude a Vegetio en el libro ſegundo: de do nueſtro autor ciertamente ha tomado eſta figura.

Septent. Ang. Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Vigesimatertia Figura.



LINEA ORIENTAL.

Ang. Septent. Orient.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXIIII. FIGVRA.

NVEVA MANERA CON QVE A LAS DOS MAQVINAS DE ARRIBA MAS CERCANAS SON ATADOS ENTRESI DE QVALQVIER PARTE PALOS, PARA PERPETVA FIRMEZA DE FVNDAMENTOS DE EDIFICIOS.

Declaracion de la meſma XXIIII. Figura.

EN las dos precedentes ha enſeñado la manera de hincar palos: en la primera, a hilo: y en la otra, a trauez, ahora ya con pintura repreſẽta la forma de la obra hecha: para que entendida la razon, ſe juzguen las coſas de arriba por menos inutiles.

Adicion.

DE tal ſuerte ſon aqui las coſas claras, que no dude yo de que toda adiciõ haya de ſer ſuperflua.

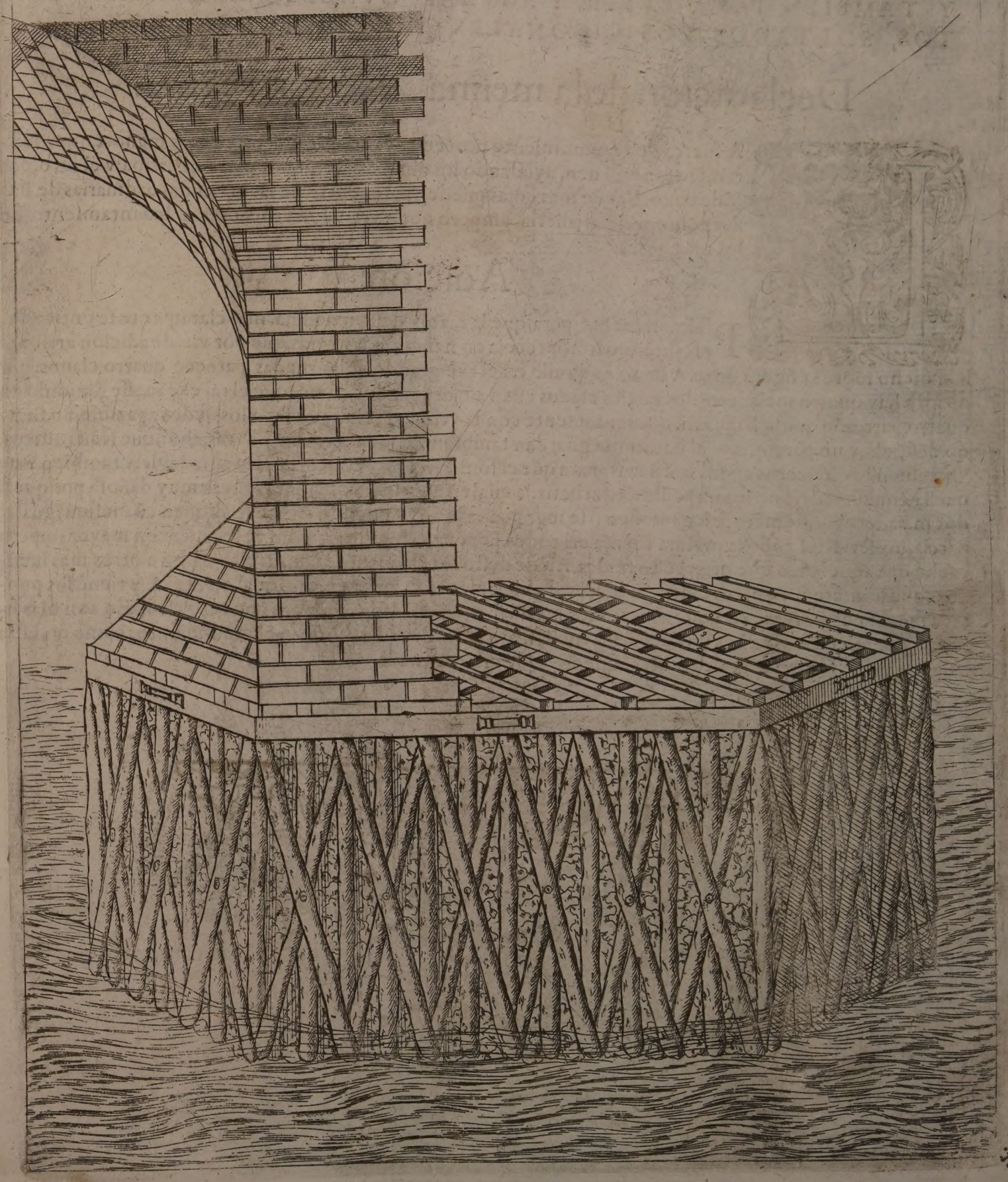
LINEA OCCIDENTAL.

Septent. Ang. Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Sept. Ang. Orient.

Vigesimaquarta Figura,



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXV. FIGVRA.

NVEVA HECHVRA DE MOLINO A BRAÇOS, PARA PRENSAR, Y APAREIAR PAÑOS, Y PAPEL: Y MOLER ESPECIES, Y ESMENVZAR PIEDRAS, PREÑADAS DE METALES, PARA PREPARALLAS A HVNDIR: Y TAMBIEN PARA PVLIR, Y AGVZAR QVALESQVIER INSTRVMENTOS, SOLTADOS LOS CIGOÑALES, Y MAIADEROS.

Declaracion de la meſma XXV. Figura.

LA fuerça deſte mouimiento procede de la rueda mayor, y de las menores, que juntamente la mueuen, ayudando los obreros el vno, por parte de arriba: y el otro, por la de baxo. Las de mas coſas pueden aprenderſe de las maquinas ordinarias de hazer poluora de artilleria. empero notaras las coſas tocantes al leuantamiento de los majaderos.

Adicion.

PRimeramente para que la razon deſta maquina mas claramente ſe entienda, el eſtudioſo lector recoja en ſi meſmo las coſas, que por via de adicion arriba ſe han dicho ſobre la figura doze: A mas de aquello en el exe grande de las ruedas parecen quatro clauos. por quanto hay quatro majaderos: los quales clauos eſtan aſſi ordenados, como que el tal exe fueſſe diuidido en quatro partes. lo que ſe haze a fin que juntamente con la vtilidad, el moler ſea a los oydos apazible, no ſiendo deſigual, y no parejo. la qual harmonia guardan tambien los ſegadores en las eras, ahunque ſean ruſticos, y tambien los herreros en ſus hornazas: para que el ſonido igual, y concorde, ſea agradable: y tambien para que la concurrencia no ſea impedimẽto al batir: la qual en eſta nueſtra maquina fuera muy dañoſa. por que ſi dos majaderos juntamẽte ſe leuantaſſen, ſe menguaria la fuerça dellos: y ſi no ſe alçaſſen cõ meſura igual, y pareja, no ſeria del todo la meſma fuerça en todos. por que el que mas tardio ſe leuanta con mayor impetu cache que aquel otro que mas preſto ſe alça. Alẽde deſto los clauos ante dichos eſtã aſidos a otros mas luengos, que ſe meten en otros tantos maderos, do libremente ſe mueuen, cadaqual en ſu exe. y tienẽ ſus puntas a manera de horcas, con que abraçan los majaderos, y a ellos ſon juntados con otro clauo: do aun mas libremente ſon mouidos. Las quales partes todas ſiẽdo aſſi ordenadas, y hecho el mouimiento, como mueſtra a figura, viene la maquina a executar aquello, a que era ordenada.

Septent. Ang. Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient. Ang. Septent.

LINEA ORIENTAL.

LINEA OCCIDENTAL.

Trigesimatertia Figura.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXXIIII. FIGVRA.

NVEVO Y COMPENDIOSO ARTIFICIO: EN EL QVAL SIENDO VOLTADA VNA RVEDA A LAS MESMAS PARTES, TIRA VNA VIGA, Y LA RETIRA A LA VNA Y A LA OTRA VANDA, PARA LABRAR TELA A GVISA DE CHAMELOTE.

Declaracion de la meſma XXXIIII. Figura.

LA viga eſta a tramõtana cogida entre quatro maderos fixos en tierra: la qual ſe puede, como yo lo moſtrare, con la meſma buelta de la mayor rueda lleuar de tramontana a medio dia, y de medio dia a tramontana: lo que ſe entendera facilmente entendidas todas las partes de la maquina. A medio dia eſta la rueda mayor dentada, como es facil de ver en los molinos. y eſta mete ſus dientes en las aberturas de los panderos o barrilejos, que eſtã en el meſmo exe a igual diſtancia deſte que tiene dos panderos. en los quales tambien ſe embuelue vna cuerda. En medio de los exes eſtan dos ruedezuelas dentadas: que la vna dellas coge la otra: de ſuerte que venga a ſer contrario el mouimiento del exe mas baxo al de arriba. Amas deſto en la viga eſtan las cuerdas que ſe embueluen en los pãderos de mas arriba, los quales tambien ſon ligados en la parte delãtera de la viga, es a ſaber, con anillos a medio dia: y las meſmas cuerdas ſon embueltas en los pãderos de mas abaxo: y vienen deſpues a rematarſe en la parte de la viga que eſta a tramontana. mas rodeãdo de tal arte las poleas, que eſtan en los maderos leuantados, que tiren la viga hazia la parte ſeptentrional. mas en los panderos de arriba de otra manera ſe embueluen las cuerdas que en los de baxo. de do nace que faltando la cuerda por cauſa del mouimiento, luego ella venga por el contrario a ſer embuelta en los panderos. y eſſo ſe haze de vna vez en vna buelta. lo que era de notar.

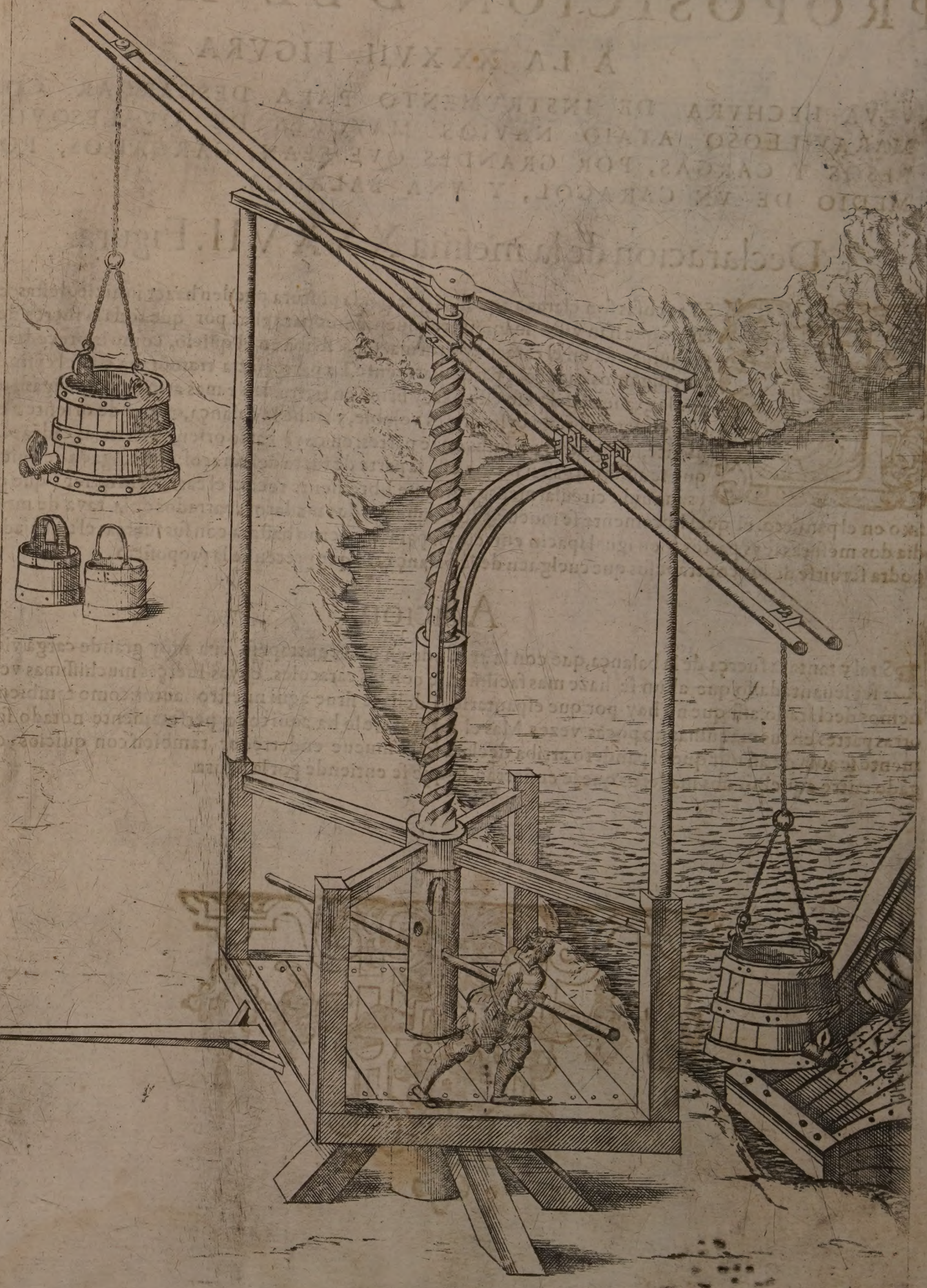
Adicion.

SIendo muchas las partes deſta maquina, y belliſſimas, y dignas de notar, el lector ha principalmente de obſeruar, a mas de las coſas ya arriba dichas, que las cuerdas que paſſan por las poleas, fixas entre los quatro maderos, que cogen la viga, van primeramente a atarſe en los anillos ſeptentrionales de la viga. mas las cuerdas que ſalen de los caracoles, que eſtan a tramontana, tiran a ſi la viga: la qual y hazia medio dia, y hazia tramontana tiene dos anillos, do eſtan dos cuerdas, que la tiran derechamente a medio dia: ni pero ſe metẽ por las poleas: y aſſi por medio de las ruedas, lo que cierto muy bien por el interprete ha ſido declarado, ſe haze el mouimiento prometido. por que las cuerdas ligadas en la viga a la parte de tramontana ſe embueluen enderredor de los panderos mas baxos: mas las cuerdas atadas en la otra parte della a medio dia ſe cogen y embueluen por el contrario en los panderos mas altos. de do nace que rodada la rueda mayor, ſe bueluan tambien los panderos mas altos: y la rueda pequeña dentada, que eſta en el exe dellos, haga rodar por fuerça la otra que le eſta de baxo. y aſſi afloxandoſe las vnas cuerdas, las otras por el contrario tiran del otro lado. y quando o eſtas, o aquellas vienen a deſemboluerſe dellas, y dexar las vazias, de nueuo mas por el contrario ſe embueluen en los meſmos panderos. lo que ſe haze, como nueſtro interprete ha notado, a vna qualquier buelta tan ſolamente de la mayor rueda: durando la qual, la viga de la vna a la otra parte va y viene. y eſta es la cauſa que acabada qualquier buelta, ſe ha ya de boluer el cauallo a la parte contraria: para quemude el paſſo. el qual cauallo nos le mueſtra la pintura pueſta en la obra, y como cõuiene, hazia poniẽte.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Trigesimasexta Figura.



LINEA ORIENTAL.

Ang.
Septent.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXXVII. FIGVRA.

NVEVA HECHVRA DE INSTRVMENTO PARA DESCARGAR CON MARAVILLOSO ATAIO NAVIOS MAYORES DE QVALESQVIER PESOS Y CARGAS, POR GRANDES QVE SEAN, CARGADOS, POR MEDIO DE VN CARACOL, Y VNA BALANÇA.

Declaracion de la meſma XXXVII. Figura.

ESTas coſas ſon claras a aquellos que por la pintura pueden hazer juhizio deſtas coſas, y que han viſto maquinas conuenientes para ellas. por que toda la fuerça de la maquina eſta en el caracol: y ſu armazon reſtriba en el quicio, como la precedente. mas digamos cada coſa particularmente. La parte hazia tramõtana con el cylindro por la graueza del peſo eſta fixa, y firme en tierra. la de mas armazon de vigas, que eſta enderredor del cylindro, es voluble, y trahe la balança, que va de oriente a poniente, luenga tres meſuras onze partes. en cuya parte oriental eſtan las cadẽas con que ſe aſela carga: en la otra eſta la parte de fuera del caracol, que colgada de quicios es mouida circularmente, para que libremente reciba el caracol interior, que eſta fixo en el pandero. el qual libremente ſe mueue entre aquellos dos maderos apartados de la raya de medio dia dos meſuras ſeys partes, y en igual ſpacio entreſi. y ſi para mouerno baſtara con ſus fuerças el trabajador, podra ſeruirſe de los contrapeſos que cuelguen de la balança. lo que pretende la propoſicio.

Adicion.

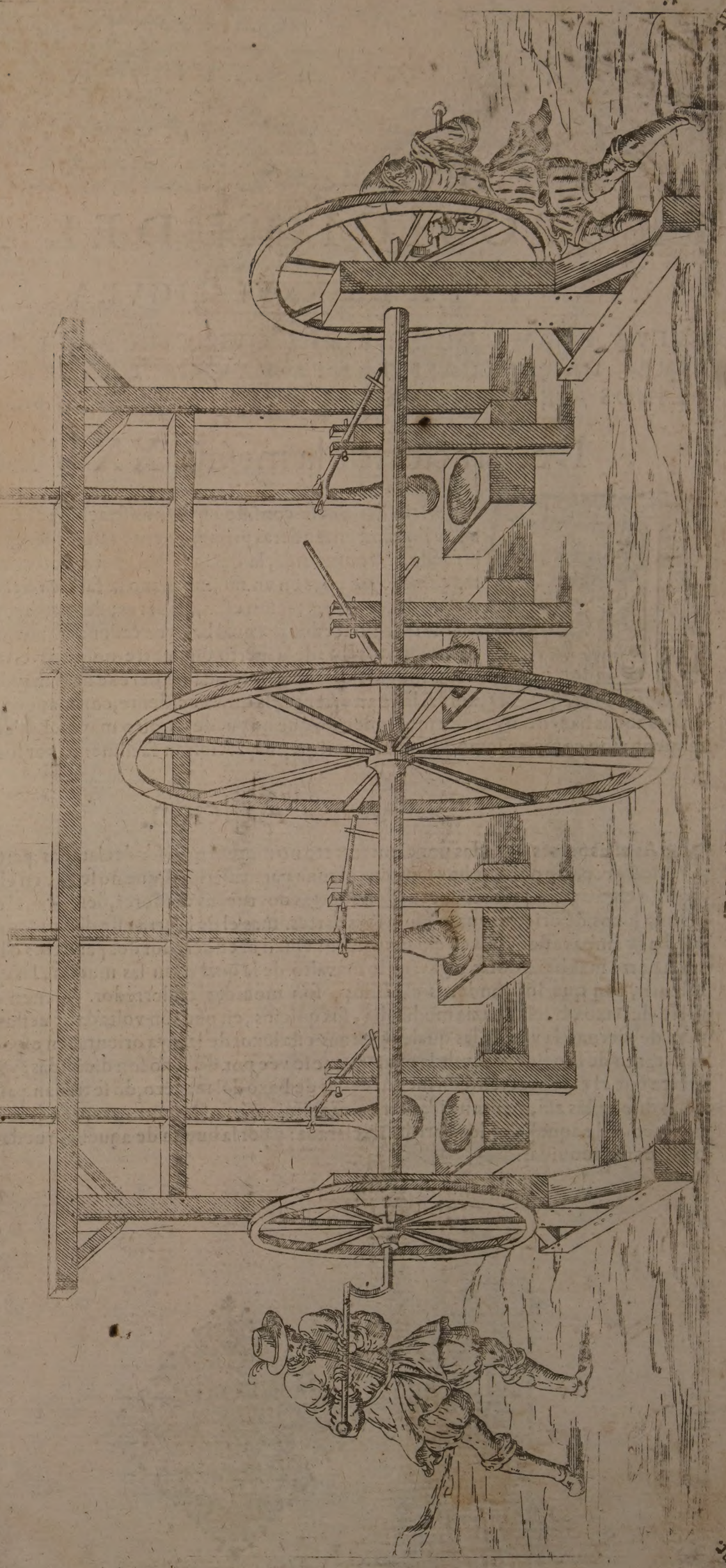
ES tal y tanta la fuerça de la balança, que con la ayuda de vn ſolo contrapeſo vna muy grande carga viene a ſer leuantada. lo que ahun ſe haze mas facilmente con los caracoles. cuyas fuerças muchiſſimas vezes hemos declarado. aſſi que no hay por que eſpantarſe, ſi della ſe ſirue aqui nueſtro autor: como tambien en otras partes en ſus maquinas no pocas vezes. Mas el interprete lo ha aqui todo perfetamente notado. ſolamente ſe auia de añadir que el pandero arriba declarado ſe mueue enderredor tambien con quicios, colgado entre aquellos dos maderos que le enſierran. lo que ſe entiende por la figura.

Seprent.
Ang.
Ocid.
LINEA OCCIDENTAL.
Ocid.
Ang.
Merid.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Sept. Ang. Orient.



LINEA ORIENTAL.

Vigesimaquinta Figura.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXVI. FIGVRA.

NVEVA FORMA DE MOLINOS QVE CON POCA FVERÇA DE HOMBRES DARAN CASI TANTA HARINA, QVANTA OTROS DOS MOLINOS DE VIENTO, O DE AGVA, SVELEN DAR.

Declaracion de la meſma XXVI. Figura.

LA noticia deſta coſa conſiſte en demonſtracion: aſſi que para poner las partes delante los ojos, entenderas primeramente que la fuerça del mouimiẽto procede de la rueda mayor mouida, la qual ayudada por las otras vale mucho para el vſo de la maquina. Eſtan pues en vn meſmo llano la fabrica del molino, y el torno buelto a medio dia. cuyas partes ſon eſtas, a ſaber es, dos ruedas, y vn pandero o barrilejo en medio: al enderredor del qual hay vna cadena embuelta, que circuye la redondez de la rueda mayor: de la ſuerte que entre noſotros eſtan las cuerdas en los tornos de las mugeres. En las extremidades del exe de la mayor rueda eſtã dos ruedas menores: la vna a oriente, la otra a ocidente, con mangos, como en las antedichas. las quales todas hazen tan grande mouimiento, que no puede ſer otro mayor. Las demas coſas tocantes al mouimiento ſon como en los molinos ordinarios: y ſe percibiran facilmente por los que los huuieren viſto.

Adicion.

MAs eſſas partes dexadas por el interprete no merecen no ſer declaradas: parte por mayor ſatiſfactiõ del lector: parte por que hay tambien alguna particularidad, que no ſe vee en el vſo de los molinos ordinarios. En el exe pues de la mayor rueda hay otras dos ruedas menores, dentadas. el centro de la vna de las quales eſta lexos de oriente vna meſura ſeys partes. mas el de la otra eſta de poniente vna meſura tres partes y media: y ambas eſtan fixas en el. las quales bueluen al enderedor dos panderos o barrilejos clauados, pueſtos en la parte mas baxa de las vigas: en lo mas alto de la qual eſtan las muelas, las quales con el meſmo mouimiento, con que los panderos clauados, ſon mouidas enderredor. Tienen tambien eſtas vigas de ſu parte de baxo, buelta hazia medio dia, ſus quicios, en que ſon voltadas, pueſtas ſobre vnos maderos a manera de piernas. la vna de las quales piernas eſta lexos de la raya oriental en eſpacio de vna meſura. y la otra otro tanto de la ocidental. y de la manera que ſe vee por de baxo ſon diuididas: y arriba ſolamẽte juntadas: de ſuerte que el exe antedicho, en medio dellas de baxo del madero, do ſe trauan, paſſe libremẽte. Y ſiendo eſtas coſas diſpueſtas aſſi, y entendidas, ſera el mouimiento facilmente comprendido: el qual totalmente ſe haze por medio de aquella cadena arriba declarada: y por la buelta de aquellas ruedas, que con las fuerças de los obreros ſon mouidas.

Septent.
Ang.
Ocid.

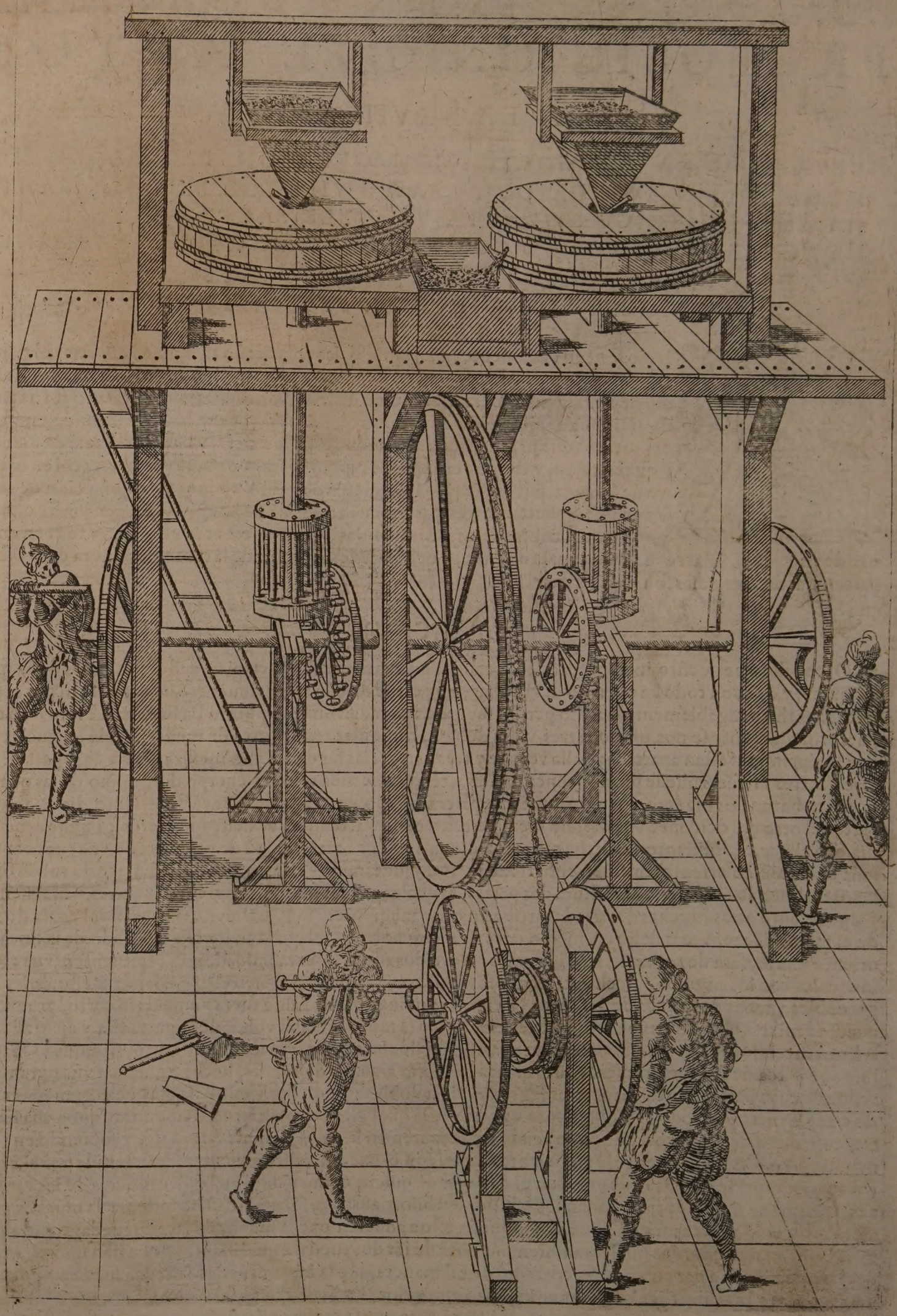
Ocid.
Ang.

Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Vigesimasexta Figura.

Aug. Orient.
Septent.



LINEA ORIENTAL.

LINEA OCCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid.
Ang.
Occid.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXVII. FIGVRA.

NVEVA MANERA DE MOLER: CON QVE CON FATIGA DE DOS HOMBRES, SIN EVERÇA DE AGVAS, O VIENTOS, SE SACA TANTA HARINA DE TRIGO, QVANTA SE SVELE SACAR EN VN LVGAR DE AGVAS, O VIENTOS: DO CORRAN, Y SOPLEN ABVNDANTEMENTE.

Declaracion de la meſma. XXVII. Figura.

AL ojo ſe veen claramente, a mi juhizio, las coſas deſta maquina aqui figurada: mas con todo me plaze declarallas. El mouimiento pues, como ya en otras ſe ha dicho muchas vezes, nace del mouimiento de la mayor rueda. por que eſta aqui vna rueda grandiſſima, que ſe junta a la maſſa con vnos rayos que hazen pyramide. empero del caracol, que parece, notaras eſto: que el ſirue a alçar, y baxar la muela de piedra: y que eſta fixo, y ſe pone en lugar de quicio: para que puſto el tal caracol en el cétro de la maça, pueda la rueda libremẽte voltarſe. Y toda eſta maquinacion de ruedas eſta compueſta de tres partes: en la minima de las quales ſe veen vnas clauijas: que cõ aquellos braçuelos ſon impelidas, que repreſentá vna cruz, y ſe veen en el exe de las ruedas. Eſtas ruedas eſtan hazia oriente, y ocidente: lexos la vna de la otra vna meſura diez y ſeys partes. Las de mas coſas ſon manifieſtas al ojo.

Adicion.

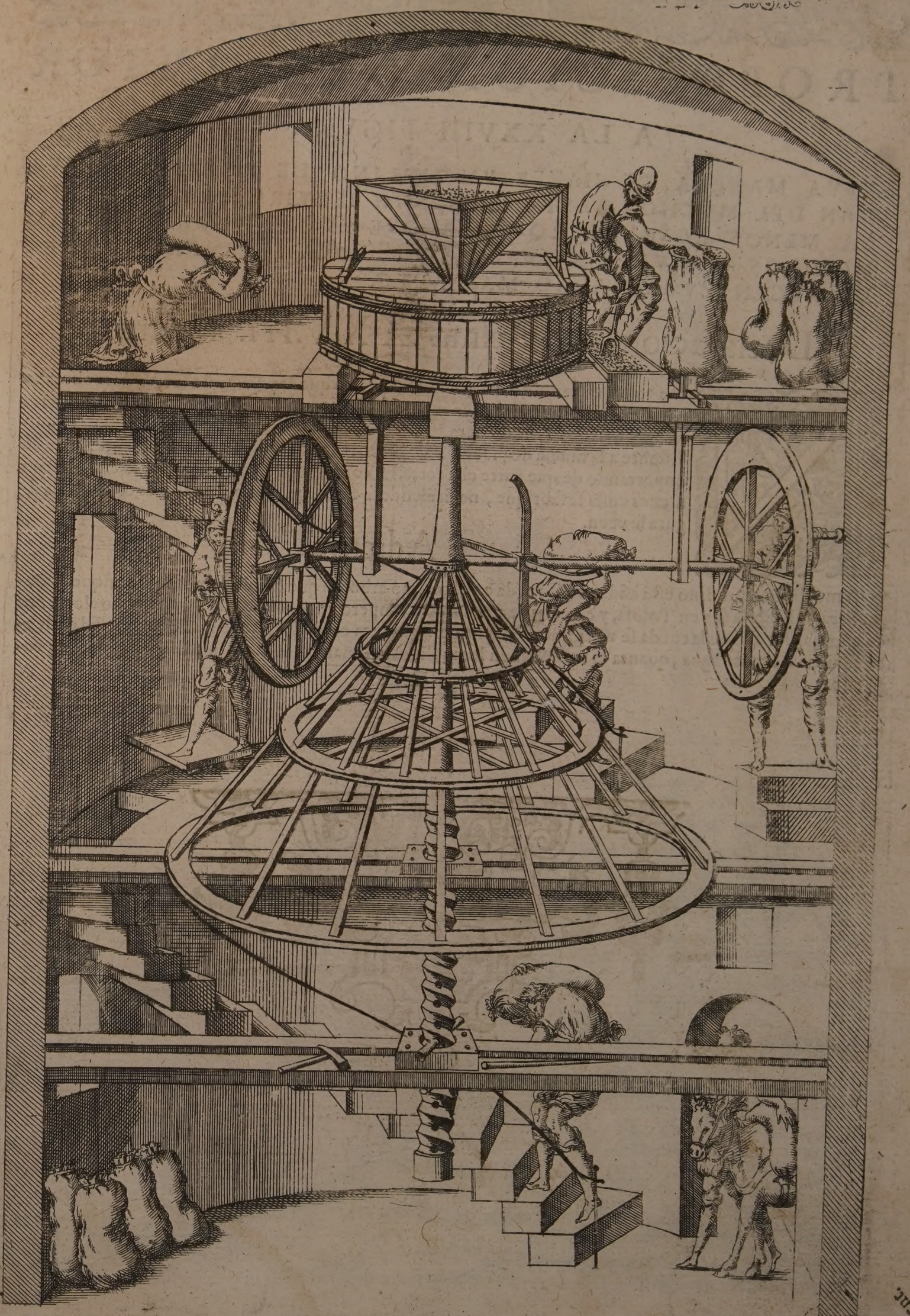
POr mucho que nueſtro interprete en ſu preambulo haya dicho de la perſpicuidad de las partes deſta maquina, y que con todo ha querido declarallas, no pero ſe da ella tan facilmente a entender, ni por el (lo que ſea dicho amigablemente) ha ſido perfetamente declarada: como deſpues lo ha hecho en Frances. Aquí pues primeramente ſe nos offrecen tres vigas dobles, equidiſtantes a la raya de medio dia: de las quales las que ſon primeras eſtan apartadas della veynte y tres partes: las ſegundas vna meſura diez y ſeys partes: las terceras tres meſuras nueue partes. y encima deſtas terceras ſe fũda todo el cuerpo del molino. de las quales tambien baxan dos maderos luengos quatorze partes: el vno apartado de la raya de oriente diez y nueue partes, el otro del ocidente vna meſura diez partes. y en la parte inferior deſtos maderos, buelta a medio dia, eſta el exe, equidiſtante a la dicha raya meridional: en cuya eztremidad de oriente eſta vna rueda apartada de la raya de oriente tan ſolamente treze partes, y juntamente al otro cabo ocidental otra rueda fixa, lexos de linea de ocidente vna meſura dos partes. las quales ruedas ſon iguales, y equidiſtantes, y mueuenſe, y rigen, como otras muchas declaradas arriba en otras maquinas: y ſon finalmente la principal cauſa de todo el mouimiento. A mas deſto en medio del exe dicho poco ha (el qual medio eſta apartado de la linea de oriente vna meſura doze partes) hay dos palos retorcidos aſſi en ſu extremidad, que repreſenten vna cruz: los quales con los angulos derechos tirados a forma de cruz rodean tambien el exe. Alende deſto do las vigas dobles, y lexos de la linea de ocidente vna meſura quinze partes, ſale a fuera vn madero corto, grueſſo, y quadrado, fixo a ellas: en cuyo medio eſta el exe aſido a la muela: el qual voltando ſe gira a ella, y apartado de la linea meridional vna meſura diez y ſiete partes, alli finalmente ſe remata. baxo deſte punto, que es ſu termino, a cerca de dos meſuras, ſe mueue la maça de cierta trauazõ de ruedas, hecha a guiſa de vna pyramide redonda: cuya baſa viene caſi a tocar las ſegundas vigas dobles antedichas. y eſta baſa es aquella gran rueda, de do nace la fuerça de todo el mouimiento. encima de la qual eſtan otras dos ruedas menores, que a ella ſe iũtan con muchiſſimos rayos, que en fin acuden, y ſe meten en la maça, ſiempre ſerrãdoſe, y ſubiendo en forma de pyramide. y finalmente la maça juntamente con el exe ſuſo dicho viene a ſer ſoſtenida por el caracol interior, que ſe mueſtra que entra en el en lugar de quicio, como palillo en las deuanderas de las mugeres, con que en algunas partes hazen los jubillos del hilo. y aſſi ſirue ſolamente para ſoſtener la muela, y para alçalla, y quando fuere meneſter abaxalla. Queda eſto a aduertir que la menor de las tres ruedas tiene algunos clauos en derredor: los quales tambien por obra de las dos ruedas equidiſtantes, que han ſido ya arriba declaradas, vienen a dar en los palos cruzados de tal manera, que la mayor rueda ſe mueua ſu poco a poco: y deſpues mas y mas impelida cobre mouimiento mas veloz. La ſcala que ſe vee ſirue ſolamente a ſubir, y a baxar de la muela, como tambien la barra de hierro, para que ſe tenga a ella el que cargado ſube, o baxa.

Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

Vigesimaseptima Figura.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXVIII. FIGVRA.

NVEVA MANERA DE HAZER VN MOLINO DE AGVA, QVE PVEDAN DEL MVCHOS BASTANTEMENTE SERVIRSE: AHVNQVE HAYA MENOS AGVA DE AQVELLA QVE ES NECESSARIA EN LOS MOLINOS COMVNES. CON TAL QVE LAGVA VENGA A CAHER DE ALGVN LVGAR ALGO MAS ALTO.

Declaracion de la meſma XXVIII. Figura.

NO a todos ciertamẽte, pero a muchos piẽſo que es nueua eſta ſuerte de molino: no hauiendo della neceſſidad en muchos lugares. en Toloſa pero, y en otros lugares los hay muchos deſta manera. La rueda voluble deſte, que eſta a medio dia, es equidiſtante a la muela de piedra, a laqual corre el agua de la parte de oriente, no pero importando de que parte ella corra. La comodidad de eſta maquina es eſta que con menos coſta ſe fabrique, no ſiruiendoſe ella de pandero. Las de mas coſas por la figura ſe veen.

Adicion.

LA muela deſte molino eſta aſida con la rueda en el meſmo arbol, lo que ſe auia de notar. y ahunque la manera de hazerla ſea en Toloſa, y en otras partes comun, empero nueſtro autor la ha mejorado alomenos en eſto, que las alas de la rueda ſe van girando. Tiene tambien otra comodidad, que no tiene neceſſidad de abundancia de tanta agua, quanta es meneſter en los molinos ordinarios: como el meſmo autor lo ha propueſto.

LINEA OCIDENTAL.

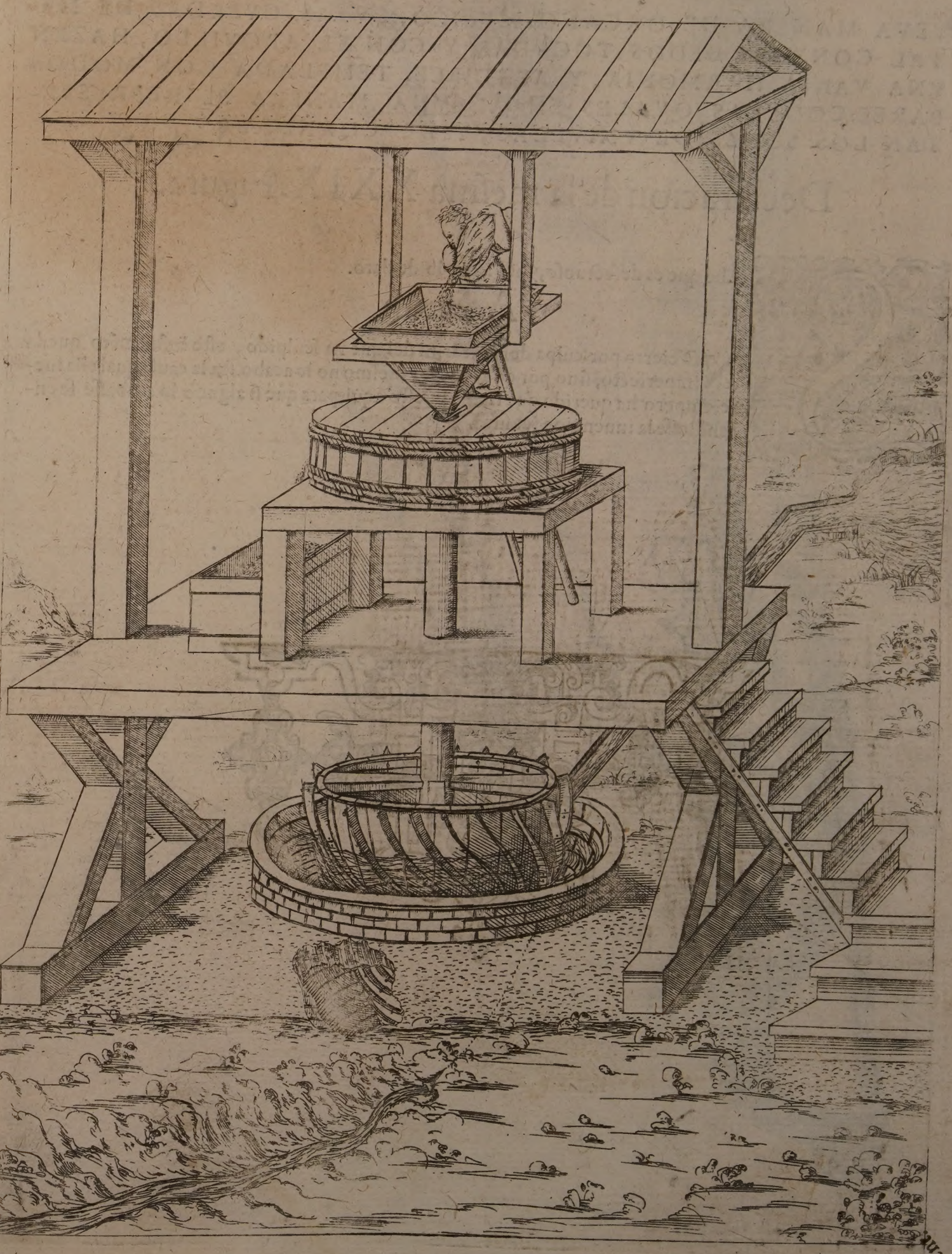
Ocid. Ang. Occid.

Ocid. Ang. Merid.

Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Vigesimaoctaua Figura.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXIX. FIGVRA.

NVEVA MANERA DE ORGANO MVSICO, CVYAS CVERDAS DE METAL CON LOS DEDOS TOCADAS, Y CON EL ARQVILLO, HAZEN VNA VARIA HARMONIA, Y APAZIBLE, TEMPLADA CON MODOS PARES: CON LAS QVALES EN ALGVNA MANERA SE REPRESENTAN LOS SONES DE VIHVELAS, Y DE CORNETA.

Declaracion de la meſma XXIX. Figura.

SAbe que es defectuoſo, y aſſi io no lo declaro.

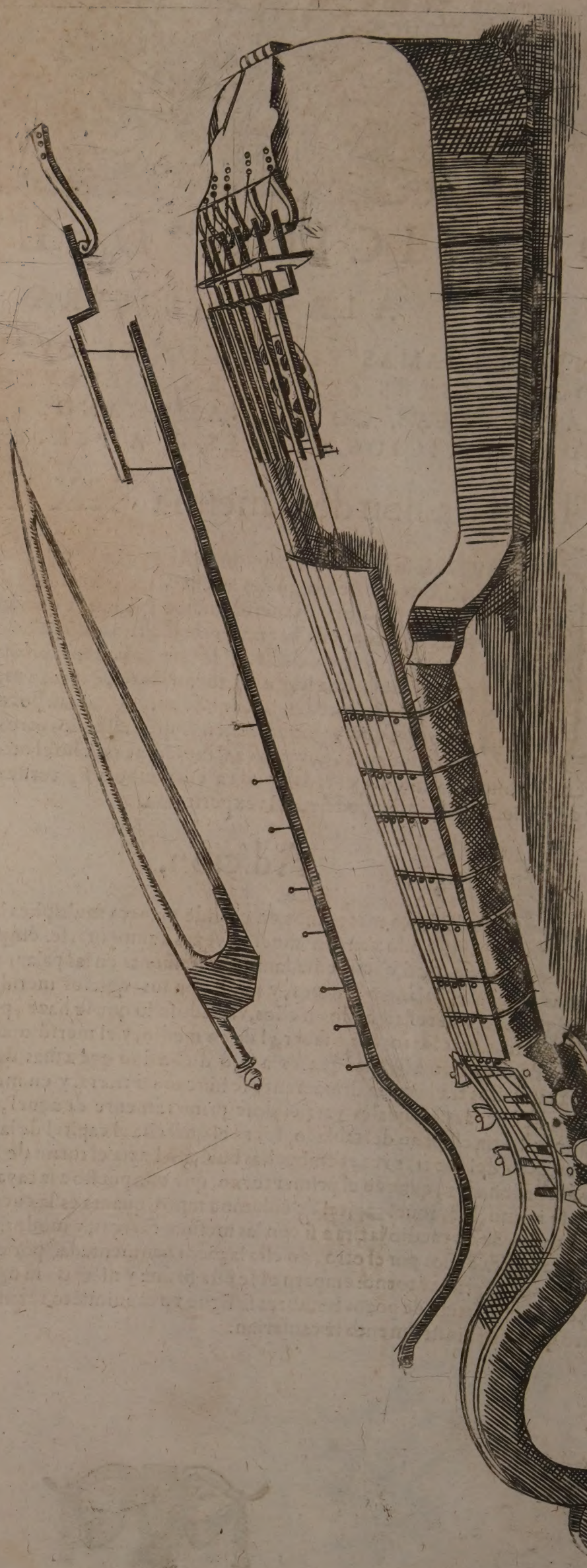
Adicion.

NO cierto por culpa del pintor, ni del que ha ſculpido, eſte inſtruméto queda imperfecto, ſino por que el autor meſmo no lo acabo. ſea la cauſa qual ella fuere, empero ha querido que fueſſe pueſto aqui, para que ſi alguno lo acabaſſe ſe entendieſſe la inuencion ſer ſuya.

Septen.
Ang.
Occid.
LINEA OCIDENTAL.
Viageſima Figura
Ocid.
Ang.

Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.



Septent.
Ang.
Orient.

LINEA ORIENTAL.

Vigeſimanona Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXX. FIGVRA.

VN ARTIFICIO IAMAS VISTO, CON EL QVAL CON POCA FATIGA DE HOMBRES SE SAQVEN, Y LLEVEN DE DO SE CORTAN LAS PIEDRAS, COLVMNAS GRANDES, Y AGVIAS A LINDEZA DE EDIFICIOS REALES, Y A PERPETVIDAD.

Declaracion de la meſma XXX. Figura.

TOda la fuerça deſta maquina eſta en cambiar los tornos por que hay tres tornos en derredor de los quales la cuerda ſe jubilla de tal arte, que venga el cabo della a eſtar en los tornos meridionales. Pero para que mejor lo percibas, la piedra que ſe ha de lleuar eſta hazia tramõtana, tirada cõ palácas, que a guiſa de rueda ſe bueluen en derredor del exe. En la cara de la trauazon deſtas palancas eſta el torno. deſpues a medio dia hay otro torno junto de la raya meridional, do eſtan los primeros cabos de cuerdas. eſte no ſe mueue, ni tan poco el que eſta en medio a partado de aquel treze partes: en el qual eſtan los otros cabos de las dichas cuerdas. a eſtos dos pues, que tiran a ſi la piedra, mucho el otro les aumenta las fuerças. por que eſtando en el rebuelta la meſma cuerda ayuda a entramboſados tornos. por lo que facilmente tiran a ſi la grandor de la piedra. lo que ſe puede vera la experiencia.

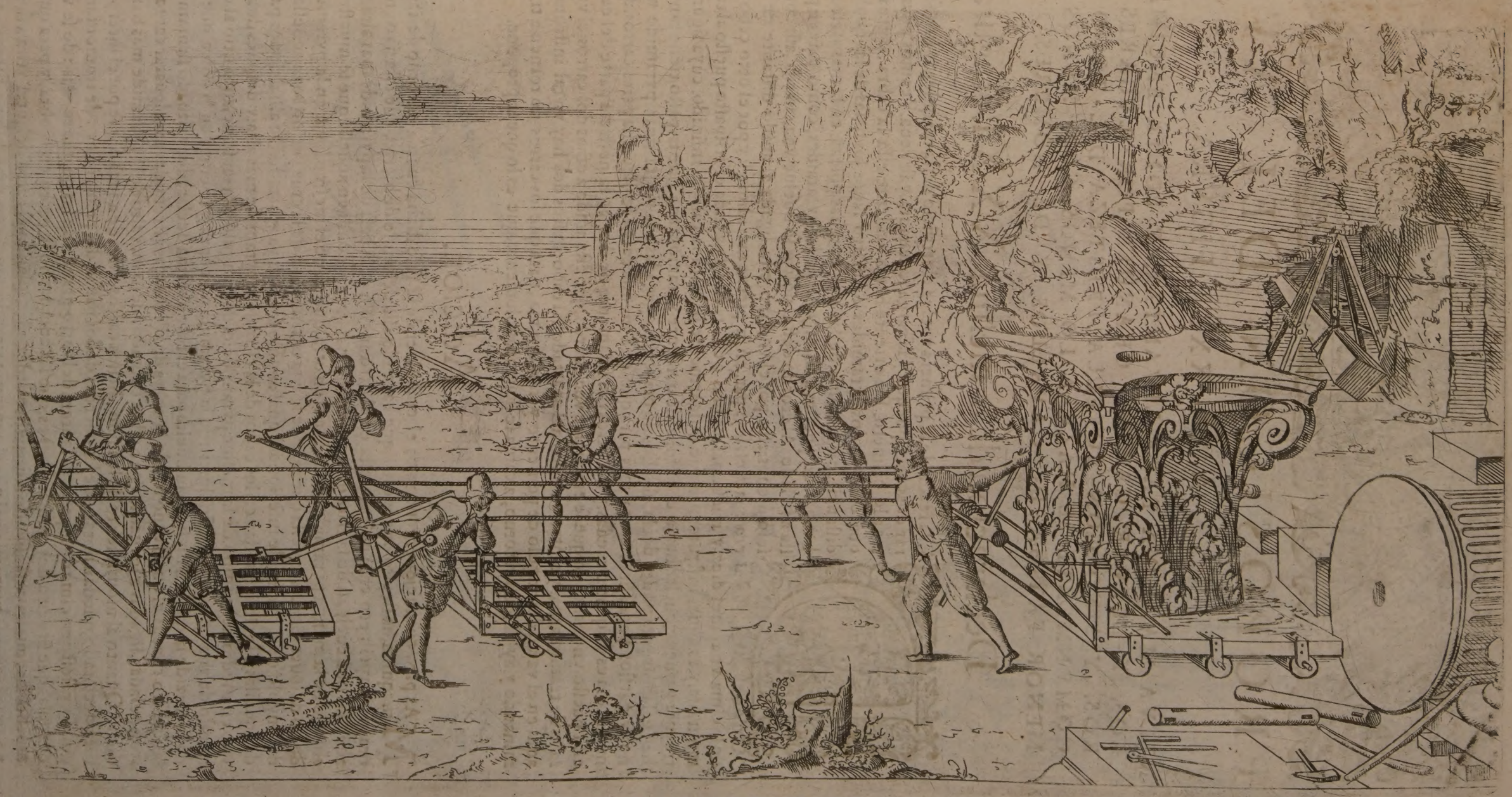
Adicion.

EL tirar perejo y firme de dos, o mas tornos, en grande manera multiplica las fuerças dellos. de ſuerte que de dos a ciento multiplicando vengan muchas vezes a aumentarſe. empero la piedra, o cima de columna que ſe ha de lleuar no por ſi, o immediadamente ſe aſſienta en las palancas, ſino pueſta ſobre vn tablado, y tirada por ellas. las quales palangas ſon tres, y todas con ſus quicios metidos en ciertos anillos de hierro, que vienen del tablado, van reſtribando en ellos, voltãdoſe. lo que ſe haze, para que no ſea meneſter mudar a menudo las palancas. mas los tornos, a ſaber, el de en medio, y el meridional, eſtan aſſentados cadauno en ſendos tablados de vna meſma forma, qual es la ſuſo dicha: ſino que a mas deſto con aquellos dos maderos, que ſe veen baxar dellos traueſados, firmamente ſe hincan en tierra. y en medio del torno eſtan atados los poſtreros cabos de cuerdas: las quales partiendoſe primeramente de aquel, que eſta del todo a la linea meridional, caminan hazia el torno del tablado, ſobre el qual eſta el capitel de la columna, para capdillarſe en el: y aqui al derredor del por tres vezes embueltas bueluen hazia el torno de medio a rematarſe. Las cuerdas pues ſiendo aſſi ordenadas, quando el primer torno, que eſta pueſto a la raya meridional, ſe buelue, tira hazia ſi, eſtandoſe immueble, aquel capitel de columna tanto quanta es la cuerda por el cogida. y por otra parte tambien el torno de en medio la tira a ſi con las meſmas fuerças, y modos. y aſſi los dos tornos juntamente tirando, es la fuerça dellos por el otro, do eſta la piedra, aumentada. por que boluiendoſe el trabaja de tirar hazia ſi tambien el primer torno: empero el ſe eſta firme: y ni mas ni menos tira aquel hazia ſi: como ya ſe ha dicho. de do con fatiga de pocos hombres ſe ſigue vn mouimiẽto reziiſſimo, el qual a penas jamas muchos con otro qualquier inſtrumento le cauſarian.

LINEA OCIDENTAL.

Trigesima Figura.

Septent. Ang. Occid.



LINEA SEPTENTRIONAL.

Occid. Ang. Meridion.

LINEA MERIDIONAL.

Orient. Ang. Septent.

LINEA ORIENTAL.

Meridion. Ang. Orient.

I. 2.

PROPOSICON DEL AVTOR

A LA XXXI. FIGVRA.

NVEVA MAQVINA PARA LEVANTAR, Y PONER ENCIMA DE CARROS, Y LLEVAR CARGAS GRANDES POR LVGARES PASSADEROS. Y SINO CON AQVELLA PRESTEZA DEL TODO CON QVE COMVNMENTE SE HAZE, A LO MENOS CON MENOS COSTA, Y MENOR FATIGA DE CAVALLOS, Y DE HOMBRES.

Declaracion de la meſma XXXI. Figura.

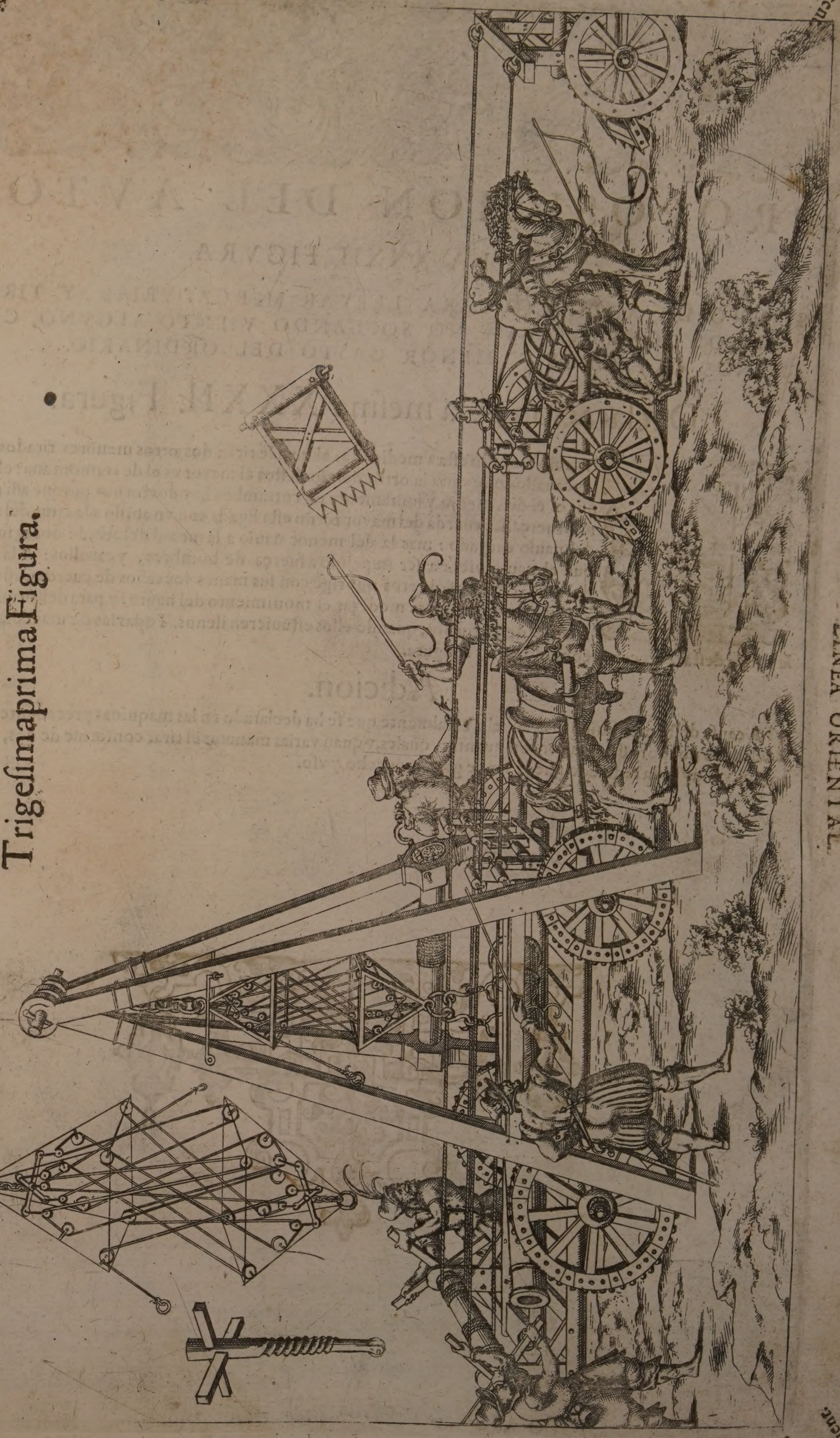
DE la razon de la primera cuelga el artificio deſta maquina. y han ſe aqui de cõſiderar dos coſas ,por que y la carga ſe leuanta:y ſe lleua. Veamos pues las coſas tocantes a lo primero. De oriente hazia ocidente eſta la cabra , o grua: de la cima de la qual cuelgan dos pyramides de quatro lados.los baſas de las quales eſtan en igual diſtancia. en cadauna dellas hay muchas poleas. en la mas arriba treze, en la mas baxo doze pueſtas a las angulos de las pyramides, como parece por la figura pueſta a ſu lado. Al ẽtorno deſtas poleas ſe buelue vna cuerda ,aſſi como en los tornos ſuſo dichos:eſta por el vn cabo eſta ligada al anillo diſtante de la cima de la cabra vna meſ. ſeys par. en la pierna meridional: y por el otro cabo al torno diſtante de la cima vna meſ.diez y nueue partes.mas a eſte torno da ayuda el triſpaſto pueſto al termino dela tramontana.y es aquel inſtrumento que vulgarmente llamamos caracol infinido. cuya figura eſta en la figura treynta y nueue,buelta hazia el angulo de ocidente y tramontana.Eſte tripaſto tiene tanta fuerça ,que no hay palabras para poder declaralla.Las de mas coſas apegadas a la punta de la pyramide mas baxa ſon manos,y garfios para aſir la carga. mas para que eſta meſma carga ſe lleue,hay tres carros.de los quales el de medio dia es de quatro ruedas:y los otros tan ſolamente de dos en la poſtrera parte del carro de medio dia eſta pueſto vn torno, en que ſe embuelue vna cuerda,que eſta atado a otros dos carros:el vno dellos eſta a la raya de tramontana: y el otro vn poco del apartado.Al cabo deſtos dos hay vn tal inſtrumento qual ſe vee aqui en el vazio del angulo de poniente y tramontana , para que los carros no tornen a tras: los quales caminando y ayudando el torno,la carga ſe lleua apaſiblemente.que es lo que ſe propone.

Adicion.

MAs para que mejor entendamos el emboluer de la ſuſo dicha cuerda entorno de tãtas poleas deſta maquina,ha ſe eſto de aduertir,que baxando ella del anillo de hierro, que eſta fixo en la cima de la cabra , entra primero en la polea pueſta en el otro angulo de la baſa de la pyramide mas alta,y deſta en vna de aquellas que cuelgan de la cruz de la pyramide mas baxa,y de alli en aquella que ſe mueſtra en medio de vn angulo de la meſma pyramide:y mas de alli en otra,que tiene el meſmo lugar en la pyramide de mas arriba: de do deſpues viene a aquella que ſale de la vna extrimidad de la cruz : de do baxa aquella que eſta al cabo del angulo de la pyramide inferior:del qual angulo ſe hauia ya apartado:De alli deſpues paſſa a delãte a vna de aquellas que eſtan pueſtas en los cabos de la cruz de la pyramide mas alta:y deſpues de alli en otra que ſe vee en medio del angulo de la meſma pyramide:el qual angulo eſta en ſemejante ſitio al otro.y aſſi diſcorriendo de vna en otra,llega finalmente a la pyramide mas baxa,y ſe entra en la polea que eſta en el centro de la cruz:de la qual en fin haze ſu buelta para el torno arriba declarado, y ſituado firmamẽte en el carro de las quatro ruedas.el qual torno tirãdo la cobra de alli fuerças eſtremidas para leuãtar cargas,por mucho que ſean peſadas,ligadas a los garfios que eſtan colgados de lo mas alto de la pyramide mas baxa , como ya ſe ha dicho.Quanto al mouimiento de los ſuſo dichos carros,vltra de aquello que por el interprete ha ſido harto bien declarado,queda a notar,que las cuerdas dellos paſſan del primer carro de tramontana en cima del ſegundo:y deſte en cima de la parte delantera del carro grande de las quarao ruedas : do ſe veen algunas ruedezuelas que ſiruen a dos coſas,a ſaber es,que las cuerdas no ſe paren en la obra, y para que no ſe conſuman mucho. Las quales coſas ſiendo aſſi a punto ordenadas,quando el carro delantero tira a ſi, ayudãdole el torno,tira el carro ſaguero:el qual por el contrario tirando aquel con grandiſſima fuerça , viene a ſer trahida a carga violentamente por peſadiſſima que ſea.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL



Angs Septent. Orient.

LINEA ORIENTAL.

Trigesimaprima Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid.
Angs Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXXII. FIGVRA.

GENERO DE ARTIFICIO PARA LLEVAR MERCADVRIAS, Y TIRAR NAVIOS CONTRA AGVA, NO SOPLANDO VIENTO ALGVNO, CON MENOS CAVALLOS, Y MENOR GASTO DEL ORDINARIO.

Declaracion de la meſma XXXII. Figura.

EL nauio cargado eſta a medio dia: al qual le tiran dos otros menores tirados por los cauallos, que van a la orilla del rio. deſtos el mayor es el de tramontana: el menor es el den medio. y juntamente en entrambos hay dos tornos. porque aſſi tiené mas fuerça. La cuerda del mayor torno eſta ligada con vn anillo a la cima del arbol del nauio cargado: mas la del menor nauio a la metad del arbol: de tal ſuerte, que el nauio viene a ſer impelido a fuerça de hombres, y cauallos: A la rahiz del arbol eſtan dos obreros que rigẽ con ſus manos los cabos de cuerdas, afin que vayan poco a poco para moderar el mouimiento del nauio: y para deſtornear las cuerdas de los tornos, quando ellos eſtuuieren llenos. Todas las de mas coſas con la ayuda deſtas pareceran con ſolo mirar la figura.

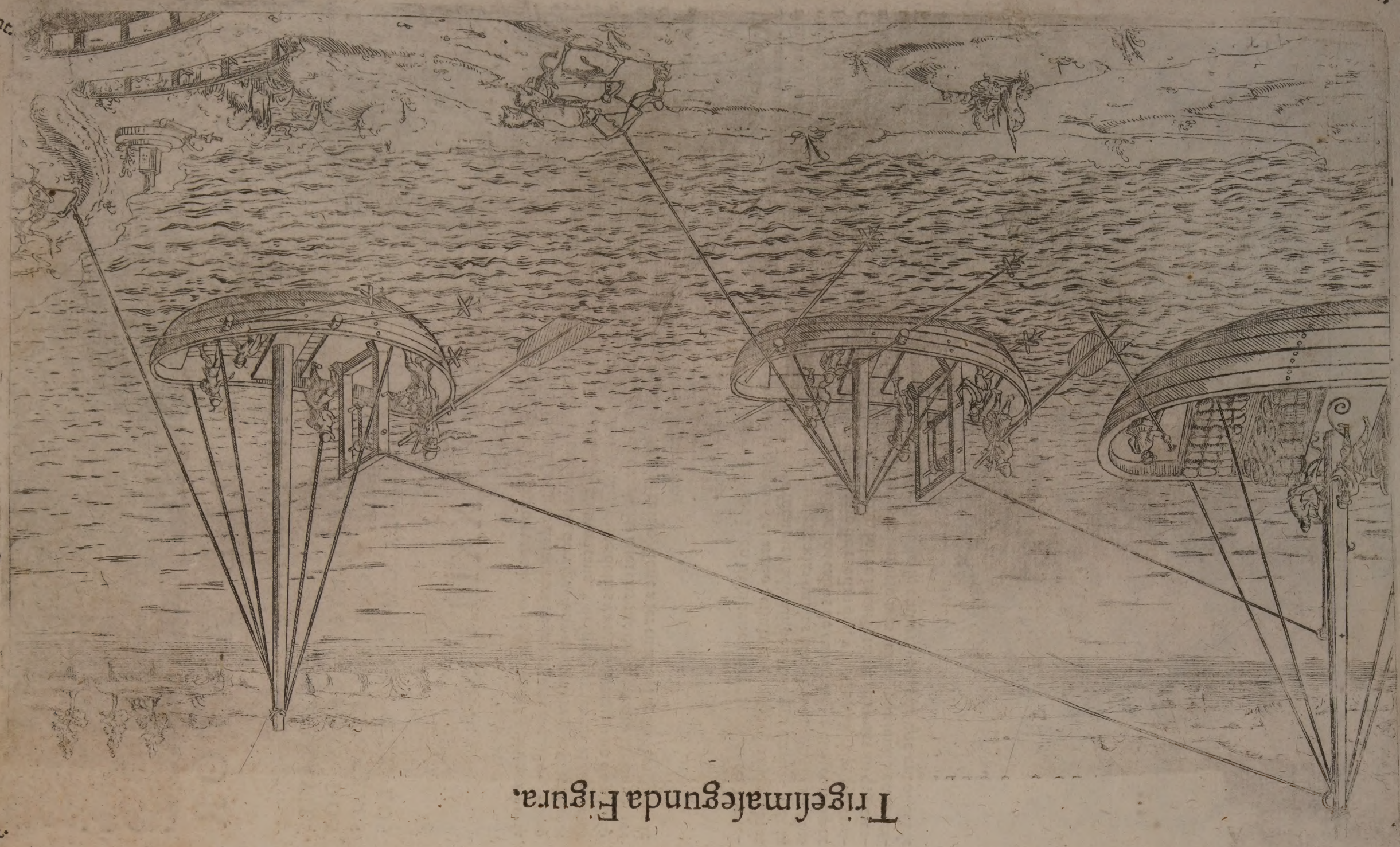
Adicion.

LA cauſa deſte mouimiento es aquella totalmente que ſe ha declarado en las maquinas precedentes: moſtrando nos por eſſo el autor con quantas, quales, y quan varias maneras el tirar conforme de dos, o mas tornos, y muy bien regulado, puede ſer de gran prouecho, y vſo.

Orient.
Ang.
Septent.

LINEA ORIENTAL.

Merid.
Ang.
Orient.



LINEA SEPTENTRIONAL

LINEA MERIDIONAL

Trigesimasegunda Figura.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXXIII. FIGVRA.

ARTIFICIO NO VVLGAR PARA ARAR LA TIERRA CON MARAVILLOSO ATAIO CON TRES REIAS IVNTAMENTE LIGADAS DOS CVERDAS A LA CARRETA DEL ARADO, Y QVE POR SVS VEZES SE DESENCOGEN, Y ENCOGEN SOBRE LA CARRETA, O EN LOS TERMINOS DEL CAMPO QVE SE ARA.

Declaracion de la meſma XXXIII. Figura.

HAy dos trauazones de vigas: la vna a tramontana: la otra a medio dia, pueſtas a guiſa de cabra. deſpues eſta vn torno en la parte delantera de la carreta, mouido a mano por dos hombres. en la vna, y otra trauazon de vigas hay cuerdas rematadas: de las quales el vn cabo eſta en la trauazō de tramontana. y deſpues de ſer en el torno las cuerdas torneadas, y embueltas, la otra parte dellas va hazia la trauazon de medio dia: a la qual ſe aſe de tal arte, que puedā las cuerdas mudar lugar por medio de los anillos, y garfios. mouiendoſe pues el torno, viene a ſer tirado el arado con grande fuerça. lo que ſe puede ver facilmente.

Adicion.

AQui tambien tiene lugar la razon del mouimiēto ya declarada en las inuenciones precedentes. tornando pues el torno los labradores, que va en cima la carreta del arado, eſte torno oppueſto a las cabras tira hazia ſi con grandiſſima fuerça, como ſi por ellas el arado fueſſe tirado a ſi, de la vna por arriba, y de la otra por abaxo. y de ahi totalemente ſon las fuerças deſte mouimiento: las quales grandemente ayudan a los bueyes. mas llegado ya el arado a la otra parte del cāpo, para voltar los cabos de cuerdas que eſtā, como por exēplo, en la cabra de tramōtana aſidos, ſe quitā y lleuan a la parte de medio dia, y ſe ligan alli: y por el contrario: o ſe buelue el arado no mudādo el torno. ſi pero en ſu quicio ſobre la carreta el reſtribare, lo que ciertamente fuera mejor aſſi hazerlo. Puede tambien eſte mouimiento hazerſe mas rezio, poniendo en las cabras cuerdas no rematadas: las quales en derredor del torno del arado ſe embueluan. por que entonces ſe aumentaria la fuerça quatro tantos.

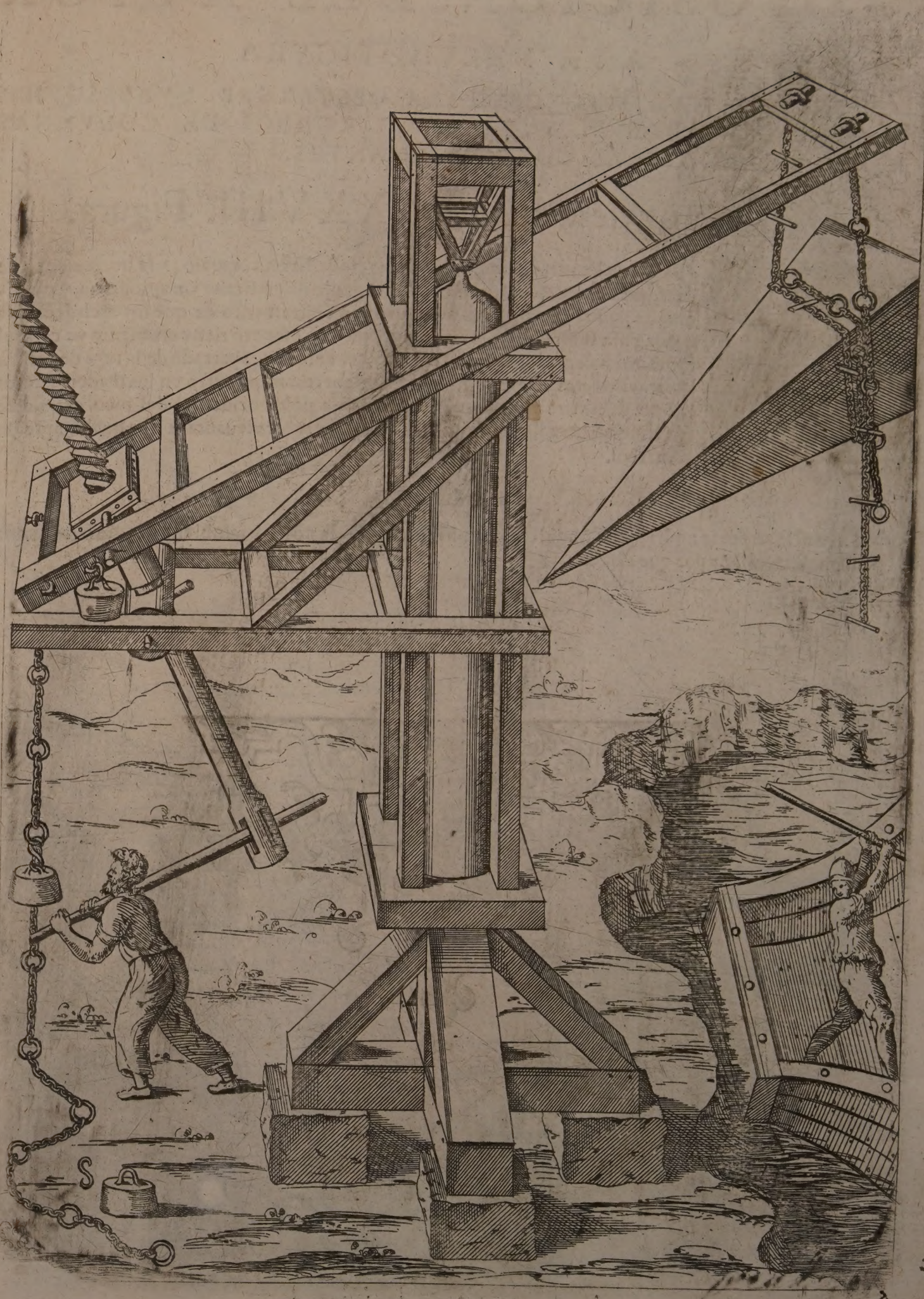
LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Trigesimaseptima Figura



Ang.
Septent.
Orient.

LINEA ORIENTAL.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXXVIII. FIGVRA.

MANERA DE NVEVA MAQVINA PARA DESCARGAR QVALESQVIER NAVIOS LLEGADOS AL PVERTO; CARGADOS DE COLVMNAS Y CARGAS DE OTRAS COSAS SEMEIANTES.

Declaracion de la meſma XXXVIII. Figura.

ESTa, como las otras maquinas de antes, reſtriba en el quicio, y ſe buelue con eſte palo, que del medio de ſu baſa mira al angulo de poniente y tramontana, y eſta figurada a guiſa de vna grua. y es la grua vn inſtrumento de que los architectos ſe ſiruen para ſubir en alto muy grandes piedras. empero tiene en medio vn caracol interior: en derredor del qual ſe buelue el exterior, apartado de la raya de medio dia tres meſuras. eſte es cogido entre las aberturas que eſtan en los maderos de los lados. y del ſe tira vna cuerda, o cadena a la polea ocidental del pico. deſpues ſe eſtiende a la carga, que a braços es por dos hombres leuantada: los quales apretan el caracol.

Adicion.

PVes que el interprete no ha dexado aqui coſa alguna que fueſſe da notar, y tambien la figura habla harto por ſi meſma, no hay por que añadir.

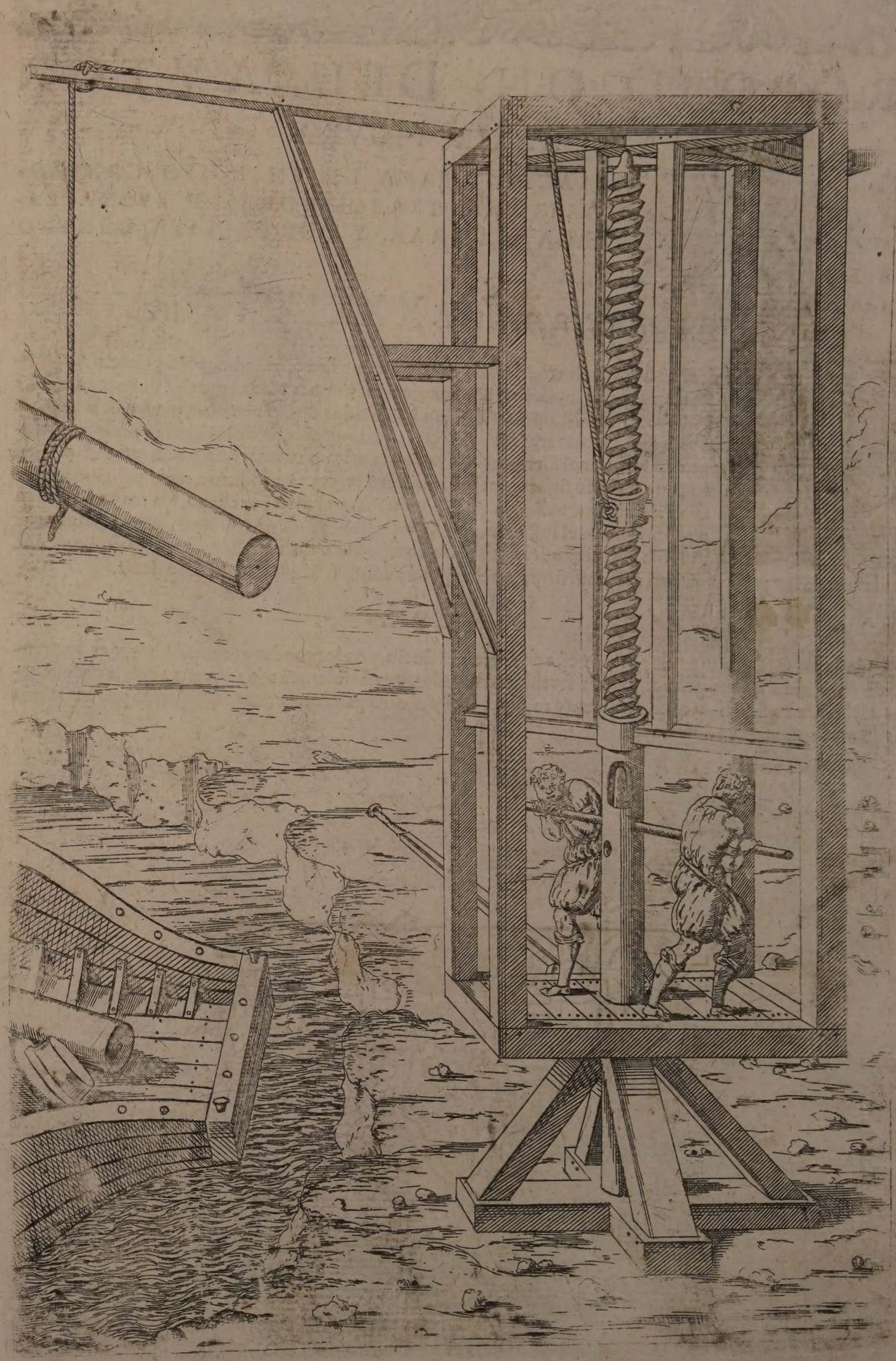
LINEA OCCIDENTAL.
Ang. Ocid.
Ocid. Ang.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

Trenteſima octaua Figura.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICON DEL AVTOR

A LA XXXIX. FIGVRA.

NVEVA MAQVINA PARA SACAR TIERRA DE VN FOSSO CON POCA COSTA Y POCO NVMERO DE TRABAIADORES: Y BVENA PARA CON AQVELLA TIERRA REPARAR, Y FORTALESER DENTRO DE LOS MVROS.

Declaracion de la meſma XXXIX. Figura.

QVanto ſeruicio hagá eſta maquina no ſe puede aſſaz explicár con palabras:podiendoſe hazer con ſeys hõbres ſolos,tãto quãto con treynta laqual es deſta manera. De medio dia haziatramontana eſtan leuántados dos grãdiſſimos maderos: la largária de los quales es de tres meſuras y tres partes:y al cabo de los quales hazia tramõtana eſta vn caracol ſin remate:cuya figura eſta en el lugar vazio a poniẽte cõ el pãdero, que tiene ſu figura pintada a oriente. hay otro pandero a eſte ſemejante a medio dia:para que tirando el vño por arriba, y el otro por abaxo, ſea mayor la fuerça y promptitud del inſtrumento. A mas deſto la cadena con los palos, aſſi como eſta pintada con el pandero, rodea la compoſtura de los dos maderos ya dichos. y eſta en cadauno de los palos atado vn ceſto aſſi firme, que no puede voltarſe. loque ſe offrecia a dezir.

Adicion.

TOda la fuerça deſta maquina eſta pueſta en el caracol ſin fin, y en los panderos ante dichos, y es de grande vſo, y grandiſſimo prouecho para fortificar ciudades. queda ſolamente a aduertir, que la cadena arriba declarada es ſin fin, y que juntamente rodea el vno y el otro pandero, como ſe entiende por la pintura Las de mas coſas ſon ya declaradas.

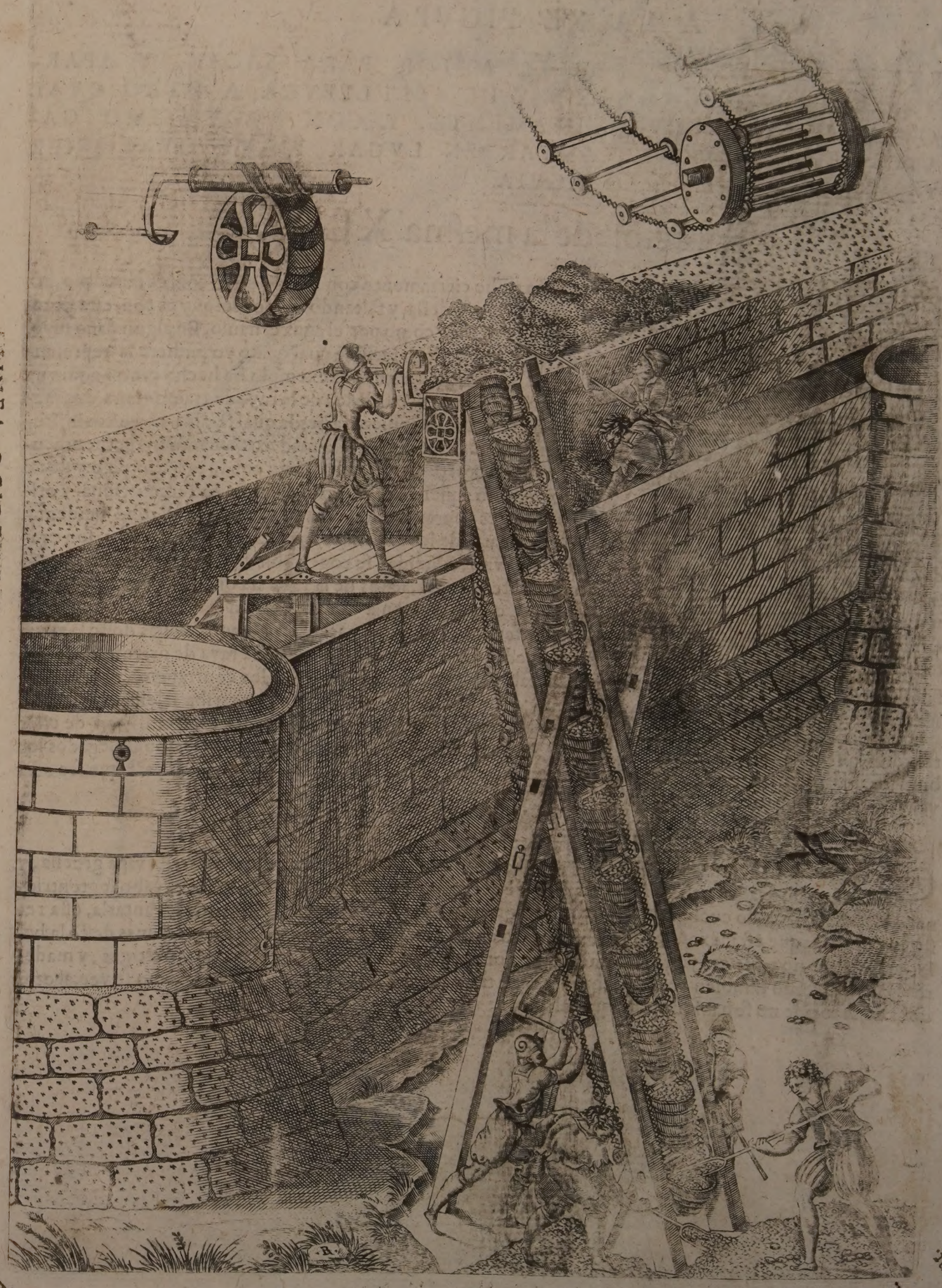
Ocid.
Ang.
Mérid

Sepent. Ang. Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Trenteſimanona Figura.

Ang. Septent. Orient.



LINEA ORIENTAL.

LINEA OCCIDENTAL.

Ocid. Ang. Mérid.

LINEA MERIDIONAL

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR
A LA XL. FIGVRA.

ARTIFICIO HALLADO POR EL AVTOR PARA SACAR, Y APARTAR DE SV DERECHO SITIO, Y DE ALLI LLEVAR A OTRO QVALQVIER LVGAR SEGVRISSIMAMENTE, Y CON POQVISSIMO GASTO: Y DE NVEVO LEVANTAR EN LVGAR FIRME QVALQVIER GRANDE COLVMNA, O AGVIA.

Declaracion de la meſma XL. Figura.

LA noticia deſta maquina trahe ciertamente con ſigo no poco contentamiento, ofreciendoſe muchas vezes el vſo della, y faltandó a los obreros. y es con eſta de tal ſuerte el peſo leuantado, y tirado, como por el agua el nauio, ſin algun daño ſuyo. mas las talès coſas quieren mayor declaraciõ: la qual quãto yo pudiere la repreſentare con pocas palabras. Eſte nueſtro autor por exemplo ha hecho pintar aqui vna aguja, que de oriente va a poniente, y eſta lexos de la raya de tramontana dos meſuras ſeys partes, y es alta dos meſuras diez partes: la qual ſe alça con eſtos inſtrumentos. A tramontana eſtan dos trauazones de maderos, leuantados perpendicularmente, y trauados, y fixos, parte con cuerdas, parte con ſu proprio peſo: y de tal diſtancia entreſi, que entre ellos puedan meterſe dẽtro aquellos braços que del angulo ſeptentrional y oriental ſe buelùen a ocidente. la largaria de los quales es de tres meſuras quatorze partes: del cabo ocidental de los quales braços cuelga la aguja, eſtando la otra parte de los meſmos en tierra. y los tales braços ſon tirados con cuerdas atadas en ellos: las quales todas en vno reduzidas ſe cogen con el torno, do eſta el caracol ſin fin. y eſta el torno en la parte de la trauazon ſeptentrional, lexos de la raya de oriente treze partes. Hay mas vna maquina que haze vn triangulo eſcaleno, con que la aguja es ſoſtenida. en el mayor lado deſte triangulo eſtan pueſtas vnas cuerdas: de las quales aſen los garfios que parecen en la aguja. a mas deſto la aguja es leuantada con vna balança hazia la parte de medio dia, y en igual diſtancia de la raya de oriente. cuya largaria es de dos meſuras diez y ſeys partes. y al cabo ſuyo de medio dia eſtan los contrapeſos. Quanto a la grua de en medio, es para coger dentro la balança. A mas deſto las cuerdas de mas arriba ſalen de los tornos que tienen los caracoles ſin fin. las quales cuerdas tiran la aguja hazia medio dia. y los tornos han de eſtar tan altos, quanto eſta aquella parte de la aguja, a la qual eſtan las tales cuerdas atadas. ya deſpues llegados los braços al torno ſeptentrional, de los quales hemos hablado, ha ſe de nueuo de començar: para que ſea otra vez tirada la aguja que es el intento.

Adicion.

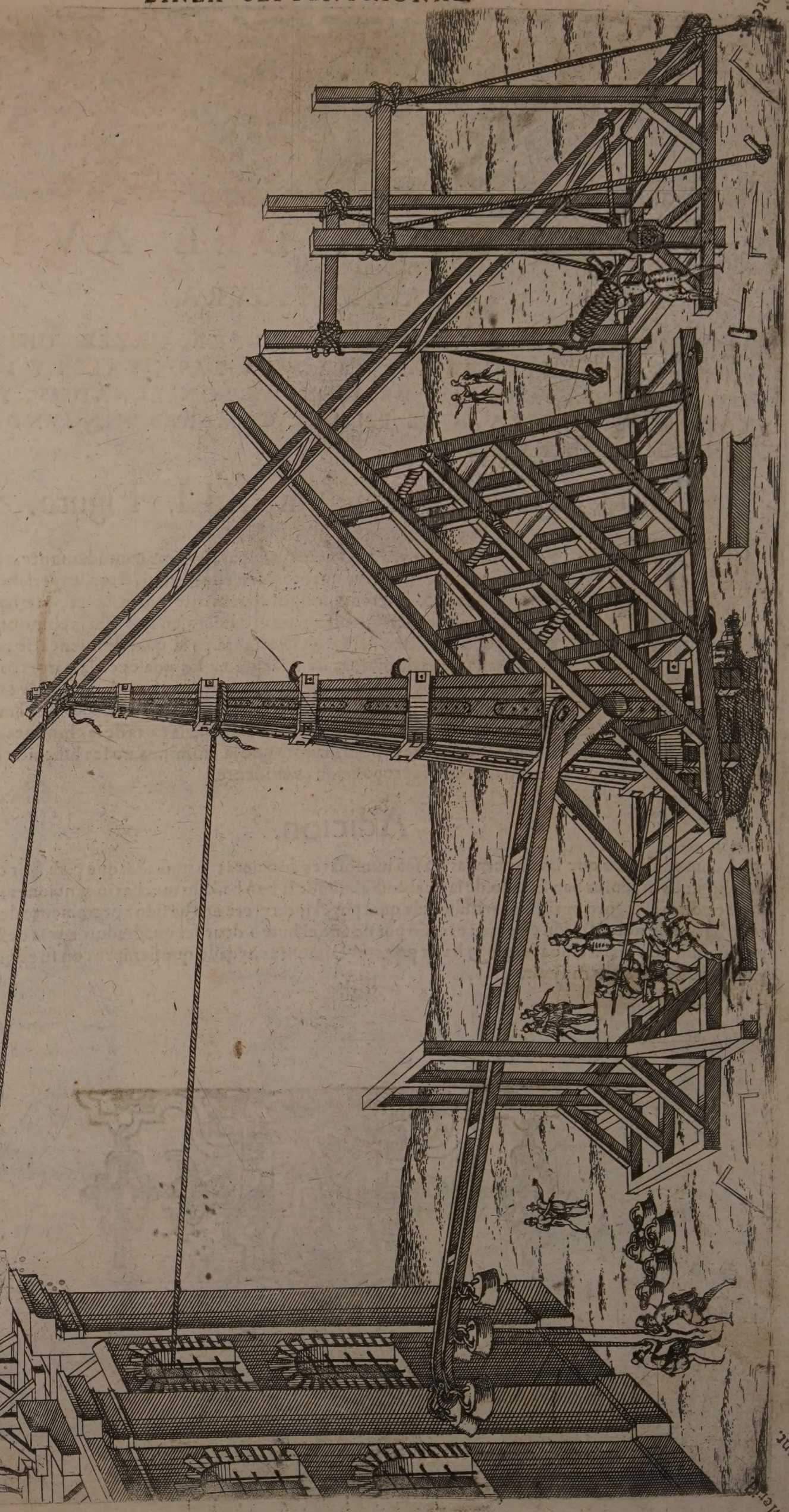
QVeda eſto tambien a monſtrarſe, que en el mayor lado del triangulo eſcaleno hay vna viga grueſſa, y redonda, que ſe alça, y abaxa, ſegun ſe puſieren los clauos que la ſoſtienen. por que el cabo ſeptentrional de la balança, de do cuelga la aguja, y de do ciertamente viene la mayor fuerça para leuantarla, eſſa reſtriba en la viga que eſta lexos de la raya de medio dia dos meſuras veynte y dos partes. A mas deſto la balança tambien no poco es ayudada por aquellos hombres que leuantan la aguja con las pertigas, y maderos grueſſos, como tambien por aquellos otros que tiran hazia ſi las çogas, que parecen, como ſe vee, al otro cabo della. lo que no ſe hauia de paſſar por alto.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.

Septent. Ang. Orid.

LINEA SEPTENTRIONAL.



Ang. Septent. Orient.

LINEA ORIENTAL.

Quadragesima Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLI. FIGVRA.

NVEVO INSTRVMENTO Y INFALIBLE PARA HAZER CHIMINEAS EN LVGAR, AHVNQVE SEA BAXO: DE LAS QVALES Y LOS RAYOS DEL SOL, Y SOPLOS DE VIENTOS SON ECHADOS, Y APARTADOS DE MANERA, QVE EN LAS CAMARAS NINGVNO ES OFFENDIDO DEL HVMO.

Declaracion de la meſma XLI. Figura.

QVanto eſta coſa ſea vtil,y quan buſcada para habitar comodamente,no hay quien no lo ſepa.lo que declarare quanto pudiere por coniectura, experiencia, y razon, no podiendoſe todas coſas percibir claramente por la figura, que ha ſido por el autor eſcuramẽte propueſta.Es pues el edificio,en que eſta la chiminea, derechamente pueſto de baxo del ſol en eſta figura.en la qual chimienea ſe veen muchas hendrijas,a guiſa de piernas de triangulo.a las quales en la parte contraria otras ſemejantes ſon oppueſtas,no de manera que ſe reſpondan:pero de tal arte que la hendrija ſe opponga a lo lleno de la pared : para que entrando por la vna el viẽto, ſalga el humo por la oppueſta,y mas baxa.mas la boca de la chiminea de arriba ha ſe de hazer de manera, que tenga enderredor vna orilla:para que la chiminea no ſea hinchida de los rayos del ſol.y ſiendo eſtas coſas ordenadas aſſi, la propoſicion es euidente.

Adicion.

LA comodidad de que las chimineas no ſeã humoſas es doquiera tan buſcada, que para ſalir con ella muchiſſimos ingenios han ſudado.de la qual coſa ahunque ſe han hallado muchas inuenciones, eſta pero ſe puede poner al ſeguro entre las certiſſimas:la qual por el interprete nos ha ſido enteramente declarada.con todo auia ſe de notar tãbien eſto,que el caño por do ſale el humo deue ſer quadrado:y a mas deſto, eminẽte principalmente en las ciudades:do ſe ha de poner totalmente cuydado que ſiempre con ſu eminẽcia ſobrepuye las caſas vezinas muy altas.

Septent. Ang. Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Quadrageſimaprima Figura.

Aug. Orient. Septent.

LINEA ORIENTAL.

LINEA OCCIDENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid. Aug. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLII. FIGVRA.

NVEVO GENERO DE PVLPITO, O FERISTOL, EN EL QVAL ACOMODANDO DOS ESPEIOS ENSTRESI OPPVESTOS, LAS FORMAS DE LAS LETRAS POR LA REVERBERACION DE ENTRAMBOS, Y ACCRECENTAMIENTO DEL VNO, VIENEN A HAZER QVE SE LEA EXPEDITAMENTE, Y CON MENOR DAÑO DE LA VISTA.

Declaracion de la meſma XLII. Figura.

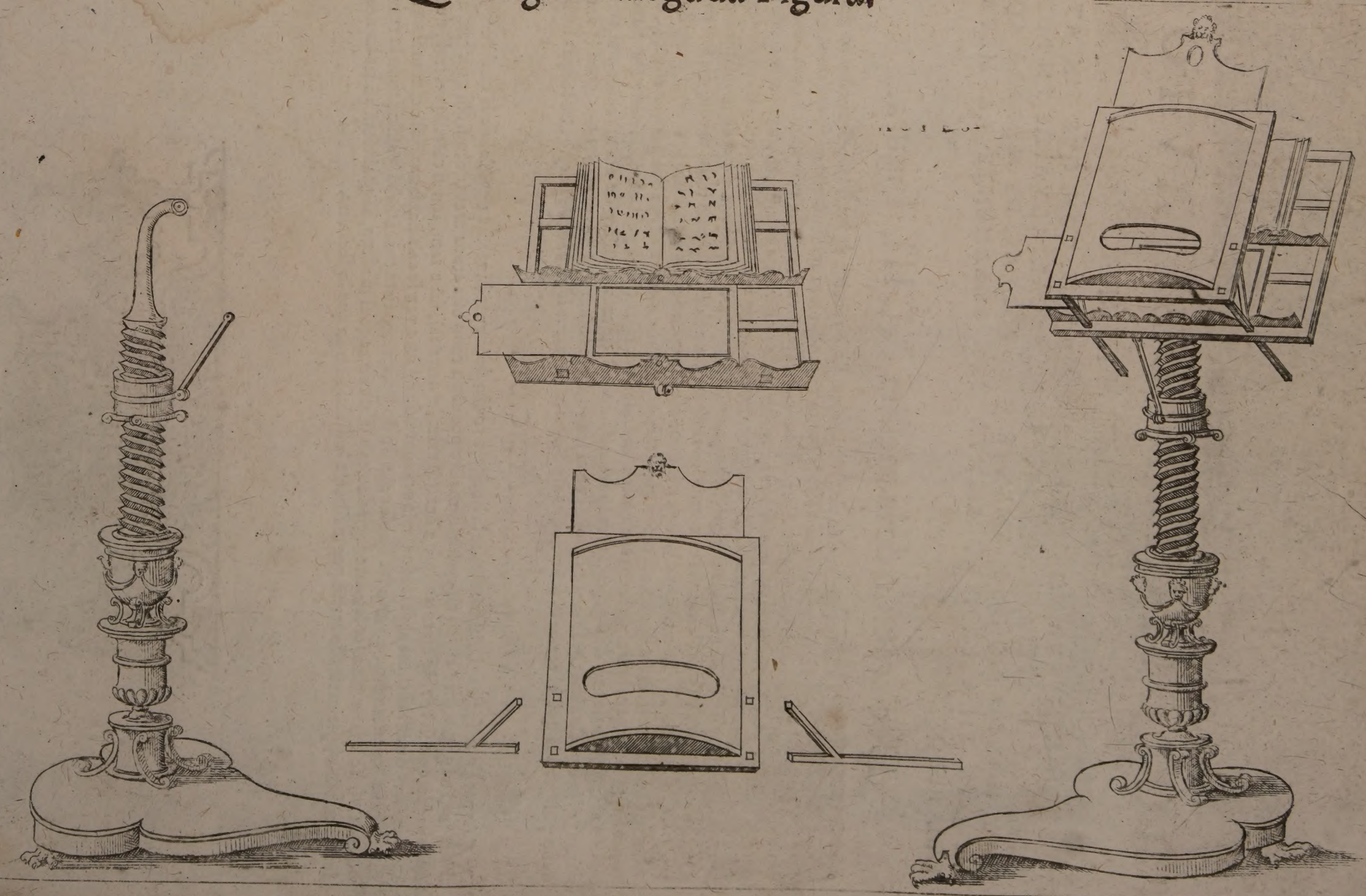
NO carece de ſutileza eſte genero de pulpito. por que la razon del cõſiſte en la reuerberacion de los rayos del vn eſpejo al otro. eſta forma de pulpito, que eſta a tramõtana, es el todo con ſus partes por entero: las de mas coſas ſon las partes del. de las quales el pie, o ſoſtenimiento, eſta hazia medio dia. deſpues en el medio, a poniente, eſta el feriſtol, que ſoſtiene los libros, partido en dos partes. porque en la parte de arriba ſe pone el libro, y en la de baxo el eſpejo. en la baſa del feriſtol parecen dos agujeros: do ſe meten los palos con gajos, que lleuan el otro eſpejo, que eſta encima del primero. y la figura de eſtos palos, y eſpejo, eſta a oriente: el qual ſi ſe boluiere hazia el libro, reuerberan los rayos en el otro: en el qual facilmẽte ſe lee. y eſta es coſa facil, experimentada, y aueriguada.

Adicion.

MAs el eſpejo que, como ha ſido declarado, es ſoſtenido con los palos hechos a forma de horca, es meneſter que ſea cõcauo: digo de aquellos que repreſentan las imagines de las coſas muy mayores, de lo que ſon realmente, para que ſuceda lo que el autor propone: quando dize, que con el otro de los dos eſpejos las formas de las lerras ſon por marauilla aumentadas. ahunque no podiendo ſe hallar tales, auremonos de ſeruir de vn eſpejo comun, y llano. por que no va mucho en ello. mas el pie del pulpito ha de ſer hecho a guiſa de caracol interior, para alçar, o baxar el feriſtol, que ſoſtiene los libros: ſegun fuere comodo al que lee.

LINEA OCIDENTAL.

Quadrageſimaſegũda Figura.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLIII. FIGVRA.

ENVENCION NVEVA NO DE TENER EN POCO, CON QVE SIN ATANORES, Y RESPIRADEROS SE PVEDE SACAR AGVA DE VN POZO MVY HONDO CON SOLAMENTE DOS POLEAS, DE MANERA QVE EL QVE TIRA EL IVGO SIENTA TAN SOLAMENTE LA METAD DEL PESO.

Declaracion de la meſma XLIII. Figura.

LOs que entienden el vſo del polypaſto,o recamo de los architectos,eſtos ſin declaracion pueden,con ſola la figura,entender la propoſicio.con todo digamos las partes deſte engeño. A tramõtana eſta la fabrica que tiene el torno,cõ que ſe mueuen todas las tales coſas.y el tal torno va de poniente a oriente:en cuya parte ocidental eſta vna rueda cõ ſu mango.y,como muchas vezes ſe ha dicho,mucho puede en tales coſas el mouimiento de vna gran rueda.hay mas vna viga en igual diſtancia al exe:en cuyas extremidades eſtã ſendas poleas. Deſpues hazia medio dia ſe vee vna herrada,que tiene en la cima el polypaſto de dos carrillos,o poleas:en derredor de las quales,aſſi como en derredor de las de mas arriba, da bueltas vna cuerda , de tal manera,que la parte oriental de la cuerda,embuelta enderredor del carrillo oriental, que eſta mas baxo , ſe buelua al carrillo oriental de mas arriba : deſpues al ocidental de mas arriba:y de alli al occidental de mas abaxo : para que finalmente ſe junten ambas en el torno al emboluerſe. La experiencia enſeñara la verdad deſto.porque a la que el torno es mouido , es el polypaſto dos tãtos leuãtado. en lo que eſta toda la ſutileza.

Adicion.

MAs para que ſe vea clariſſimamente la buelta,y rodeo de la cuerda arriba notada, de la qual cuelga todo el negocio,dire como ella primeramente por el vn cabo eſta atada al torno,o,ſi aſſi quieres , al exe de la rueda que ſe vee.de do calandoſe a baxo al carrillo oriental, ſube tambien al carrillo oriẽtal , que eſta mas arriba:y de alli marcha al del lado hazia ocidente:de do otra vez ſe cala hazia baxo al ocidental.del qual finalmente leuantandoſe en alto , ſe buelue alla de do primeramente auia ſalido. y aſſi quando la rueda es voltada,viene la herrada a ſer leuantada en alto.es a ſaber con aquel madero, al qual eſtan aſidas las dos poleas,o carrillos,que es tirado arriba por medio de la dicha cuerda que lo ſoſtiene.

Septent. Ang. Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Quadrageſimatertia Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ang. Septent. Orient.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid. Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLIIII. FIGVRA.

FABRICA HALLADA PARA EL MESMO EFFECTO: CON LA QVAL SIN PARAR SE SACA AGVA DE QVALQVIER POZO TAMBIEN SIN ATANORES, Y CVEROS: Y ESTO CON MOVIMIENTO DE BALANÇA ALTERNATIVO, Y A NIVEL.

Declaracion de la meſma XLIIII. Figura.

EXplicare las coſas que aqui ſe veen: de las quales la vtilidad no es pequeña. porque con fatiga ſola de dos hombres podra ſacarſe mucha agua: y eſto todo el dia. Vee ſe pues en la raya de medio dia, al ſuelo del pozo, vn pandero voluble, que tiene en derredor vna cadena ſin fin: la qual da tambien ſu buelta por otro a el ſemejante, que eſta a tramontana, encima del pozo. en la qual cadena eſtan muchas herradas libres pendiendo: que pueden ſin termino quitarſe, y boluerſe: con tal que ſe entienda la manera del mouimiento, que es eſta. En la armazon hay tres exes: de los quales el de en medio eſta apartado de la raya de medio dia dos meſuras veynte y dos partes: en el qual eſta a oriente el pandero ya dicho: y otro tambien a occidente enclauijado. El mouimiento con que eſte exe ſe mueue es ſiempre vniforme. los otros dos ſe mueuen a medio mouimiento tan ſolamente. en los quales hay dos ruedas a occidente: en el medio de las quales en lugar de dientes ſalen garfios, aguiſa de vñas. en la parte de oriente eſtan dos ruedezuelas dentadas por la vna parte. y en la vna dellas eſta vna balança fixa cuyo mouimiẽto va a delante y buelue atras. y ſiendo la balança impelida, todo quanto hay ſe mueue. y los dos exes de fuera tan ſolamẽte cumplen medio mouimiento. mas por obra de los dientes de las ruedas, que entran en el pandero, ſiempre el exe de en medio es mouido, reſtribando la vna ruedezuela a vna, y la otra a otra parte. de do viene la excelencia deſta fabrica: la qual no menos preciara el experimentador diligente.

Adicion.

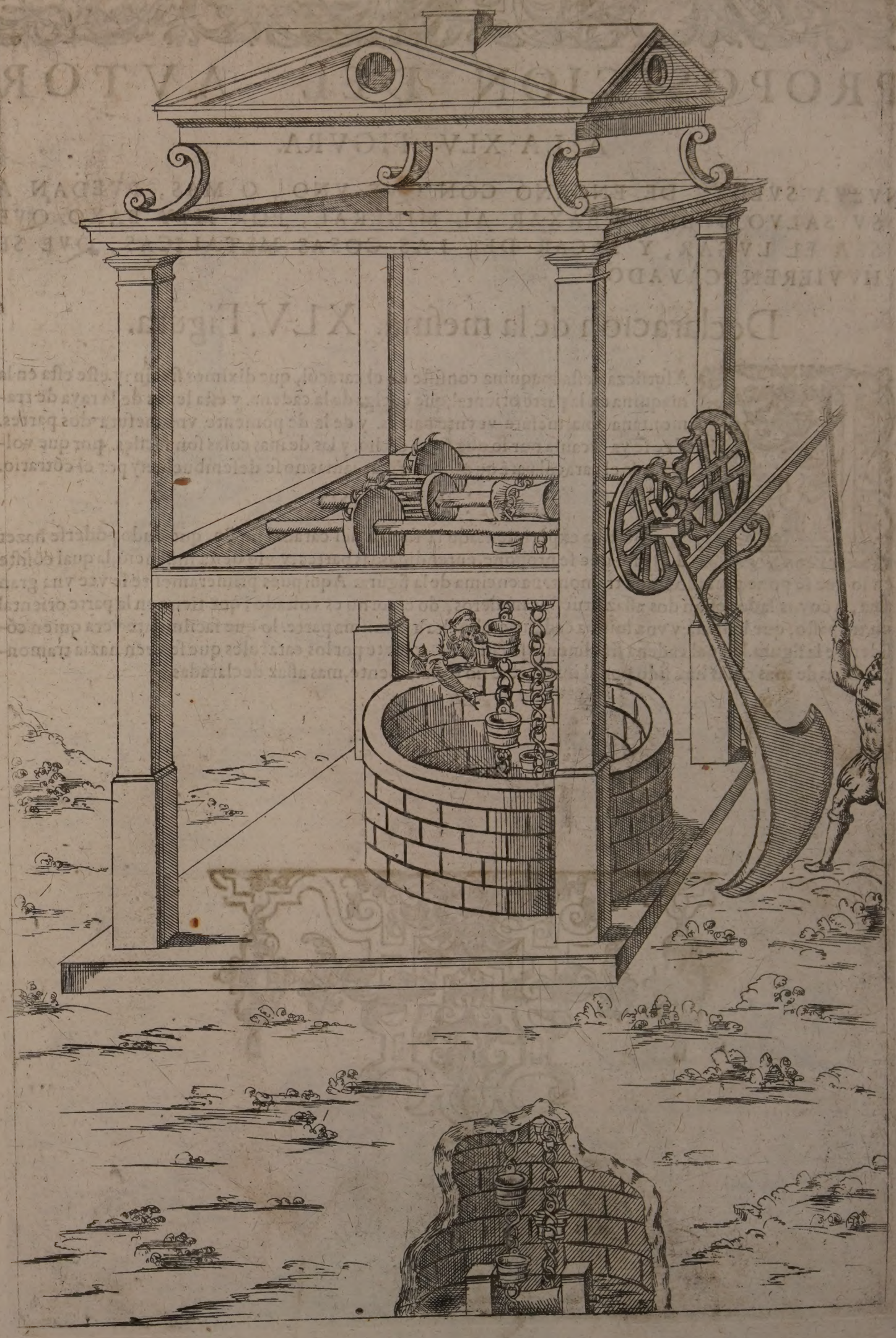
HA ſido de verdad eſte mouimiento, que en eſta inuencion cauſa la ſubida del agua, penſado induſtrioſamente. por que las dos ruedas armadas tan ſolamẽte de vna bãda con garfios, o vñezuelas, con differẽte mouimiẽto impelen el pandero enclauijado enderredor. lo que ſe cauſa por que ſiendo mouidas empuxan perpetuamente eſta a aquella, y aquella a eſta parte. por que ſi huuieſſemos de mouer dos ruedas de vna miſma manera, no ſeria meneſter que la vna lleuaſſe la otra: mas que fueſſen lleuadas por vn miſmo pandero enclauijado. lo que muy bien ſe auia de entender, para tener entera noticia deſta lindiſſima inuencion. Encima pues de la boca del pozo, que mueſtra la figura, eſta leuantada vna armazon de quatro columnas, que ſoſtienen el tejado de aquella, y eſtan aſidas entreſi con vnos maderos atraueſados. las dos de las quales deſpues tienen tres exes: cuyos quicios cargan ſobre ellas, y ſe bueluen. los quales exes tienen ſus ruedas, panderos, y cadena, como ya por el interprete ha ſido declarado: y por eſſo aqui no ſe deue repetir. dire ſolamente que vno ſolo mueue con la mano la balança: la qual de medio dia a tramontana impeliendo, haze que la rueda, a la qual eſta fixa, mueua la rueda, que le eſta oppueſta hazia medio dia: la qual tambien haze que la rueda de ſu exe armada con vñezuelas, buelua el pandero enclauijado del exe de en medio. y impeliendola de tramontana a medio dia, eſta tambien mueue la rueda de ſu miſmo exe armada de vñezuelas. la qual ni mas ni menos haze dar buelta al pandero enclauijado ſuſo dicho. aſſi dos ruedas dẽtejadas por medio del mouimiento de la balança hazen que las ruedas armadas por la metad de vñezuelas las metan, y enclauijen entrecambiadamente, y por vezes en el pandero enclauijado. el qual ſiendo mouido por la vna dellas haſta la metad, y la otra metad por la otra, fenece ſu buelta entera. la qual acaba tantas vezes quantas la balança cumple la ſuya. Finalmente eſte engeño tiene tambien eſta particularidad, que las herradas no buueluen jamas atras, mas antes ſiempre van hazia arriba: do ſiendo llegadas ſe han de vaziar por algun otro, o a lo menos por aquel que mueue la balança.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

Quadrageſimaquarta Figura.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLV. FIGVRA.

NVEVA SVERTE DE ENGEÑO CON QVE VNO, O MAS, PVEDAN A SV SALVO SVBIR, Y BAXAR AL MINERAL, POR MVY BAXO QVE SEA EL LVGAR, Y SACAR DEL LAS COSAS METALICAS, QVE SE HVVIEREN CAVADO.

Declaracion de la meſma. XLV. Figura.

LA ſutileza deſta maquina conſiſte en el caracol, que diximos ſin fin: y eſte eſta en la maquina en la parte oriental, que cuelga de la cadena. y eſta lexos de la raya de tramontana vna meſura veynte partes. y de la de poniente vna meſura dos partes. Vee ſe ya la cauſa por lo que ſe ha dicho. y las de mas coſas ſon faciles. por que voltandoſe el caracol para que ſuba arriba, jamas no ſe deſembuelue: y por el cõtrario.

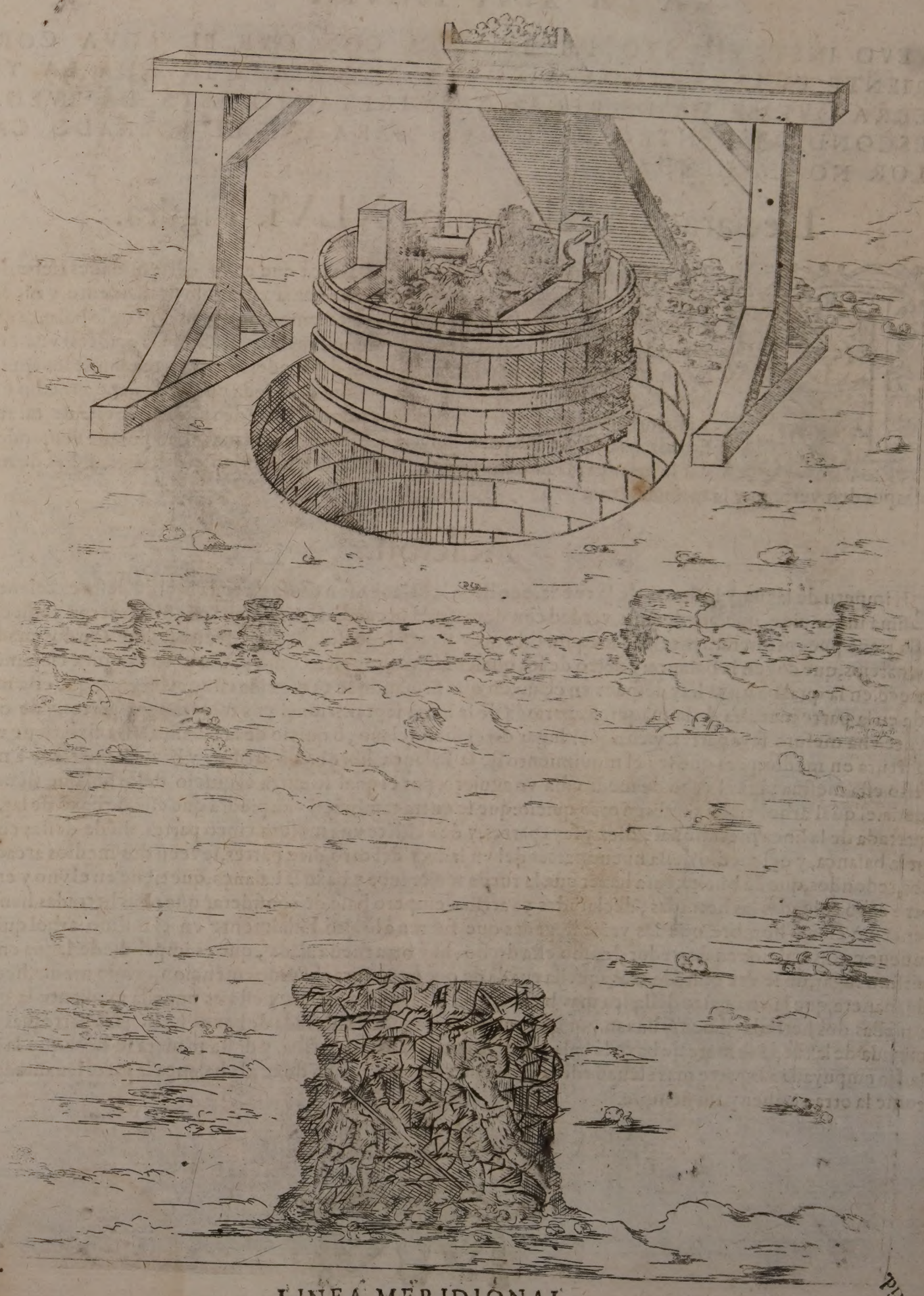
Adicion.

NAdie ha experimentado la fuerça del caracol ſin fin, que dude poderſe hazer eſto que ſe propone, entendidas las partes, y vſo deſta inuenciõ, la qual cõſiſte en lo que ſe pone pintado hazia tramontana encima de la figura. Aqui pues primeramente ſe vee vna gran tina, a cuyos lados eſtan dos aſſaz grueſſos maderos, do el torno es voltado, que tiene en la parte oriental vn triſpaſto, que lo lleua: y vna miſma cadena embuelta a la miſma parte. lo que facilmente vera quien cõſiderare la figura. la qual cadena finalmente ſe eſtiende, y mete por los caracoles que ſe veen hazia tramontana. Las de mas coſas han ſido por el interprete no diffuſamente, mas aſſaz declaradas.

Septent. Ang. Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Quadrageſimaquinta Figura.



LINEA ORIENTAL.

Ang. Septent. Orient.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid. Ang. Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid. Ang. Orient.

N.

PROPOSICION DEL AVTOR
A LA XLVI. FIGVRA.

NVEVO INSTRVMENTO DE BALANÇA CON QVE EL AGVA CORRIENTE ES LEVANTADA A CIERTA ALTARIA, Y INVNDA LA TIERRA QVE SE HA DE REGAR: Y ENTRETANTO ESTA LA RVEDA ESCONDIDA DENTRO DE LAGVA: PARA QVE EL SOBRADO CALOR NO LA HENDA.

Declaracion de la meſma XLVI. Figura.

PRimeramente ſe ha de notar aqui la balança que en ſus extremidades tiene dos herradas:de las quales la vna eſta en el agua hazia el angulo de ocidente y medio dia:la otra leuantada al angulo de oriente y tramontana.lo medio de la balança eſta apatrado de la linea meridional dos meſuras ocho partes:yde la ocidétal vna meſura quatro partes. mas cogida ella entre dos maderos de la armazon,ſe leuanta, y baxa cõ vn miſmo modo,impeliẽdo el agua a la rueda pueſta de baxo a medio dia: y eſta mouiendoſe , mueueſe tambien aquella parte de rueda , que eſta de tal arte ſituada,que eſta la vna parte della mas baxa,y la otra mas alta:afin que veniendo a dar la balança a la mas baxa,ſu poco a poco ſe leuãte a la parte de arriba. Las de mas coſas pueden verſe por la miſma figura.

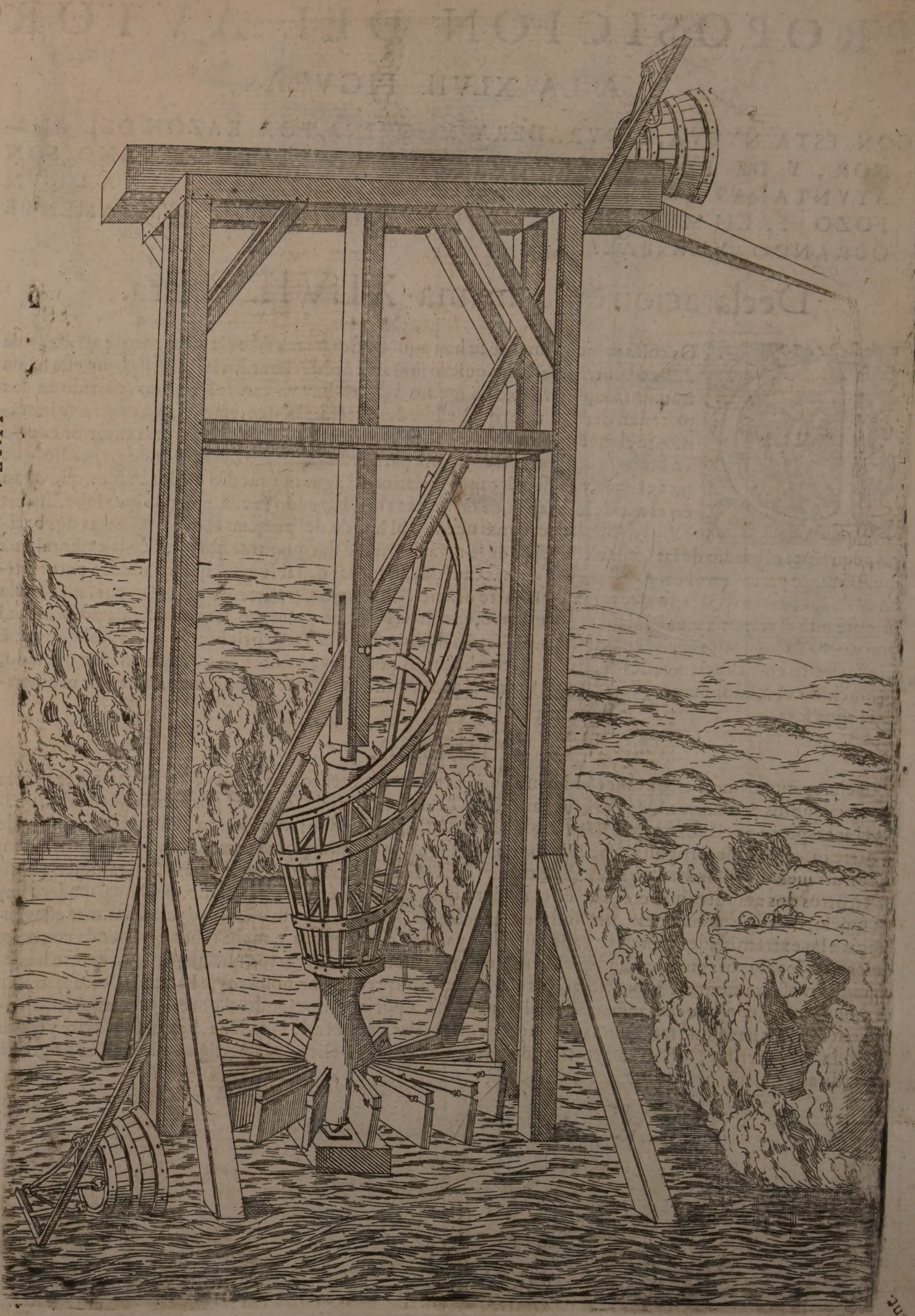
Adicion.

EL impetu de lagua,y la figura de la rueda,que lleua la balança,ſon cauſa de toda la obra deſta excelentiſſima inuencion. que por dezir la verdad con demaſiada breuedad ha ſido por nueſtro interprete declarada.tiene pues primeramente eſta maquina al vno,y al otro lado dos pies,por dezir aſſi:que ſon dos maderos parejos,que cogen la balança:y dẽtro de los quales ſe baxa,y ſe alça,como por la miſma figura claramẽte parece.en la qual balança hay deſpues vn clauo,en que firmando ſe es mouida en aquella viga, que eſta metida en la parte mas alta de la maquina,apartada de la linea ſeptentrional vna meſura ocho partes,y de ocidente vna meſura ſeys partes. y en aquel lugar do el dicho clauo , o quicio de la balança eſta fixo,tiene vna abertura en medio,para que ſea el mouimiento de la balança libre hazia arriba , y hazia baxo.tiene a mas deſto eſta meſma viga al cabo de medio dia vn agujero. por el qual ſe entra el quicio del arbol que tiene la rueda.el qual arbol tiene tambien otro quicio:que ſe entra tambiẽ en vna piedra que eſta de baxo de lagua, apartada de la linea meridional , diez y ſeys partes,y de ocidẽte vna meſura cinco partes.aliẽde deſtas coſas en la balança, y del medio della nueue partes del vn lado,y del otro diez partes,ſe veen dos medios arcaduzes,redondos,que dã buelta,para hazer que la rueda mejor ſuba y baxe la balança,que tiene en el vno y en el otro cabo colgadas las herradas , declaradas ya arriba. empero haſe de conſiderar que eſtas herradas han de tener vn cierto hombre que las vazie llegadas que fueren a lo alto.Finalmente en el miſmo arbol que ſe mueue en ſus quicios en derredor , como eſta dicho , hay otra rueda alada , que es impelida de lagua en el miſmo lugar, do ſe vee pintada.mas aquella rueda de que poco antes hizimos mencion,es ſolo media,hecha de manera,que la vna parte della ſea mas baxa que la otra,y ſuba arriba. y eſta es aquella mediante la qual aquellas dos herradas ſuben,y baxan.por que entonces quando la herrada de baxo eſta llena,la parte mas inclinada de la rueda ſe mete de baxo la balança, y la empuxa hazia arriba. y deſta manera ſe haze que la balança empuyada a la parte mas eleuada de la rueda,eſta ſu poco a poco dexe a la balança la parte leuantada, y tome la otra a traher.y aſſi ſiempre.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Quadrageſimaſexta Figura.



LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

N. 2.

Merid.
Ang.
Oriente.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLVII. FIGVRA.

CON ESTA NVEVA, Y DVRADERA MAQVINA, POR RAZON DEL ATANOR, Y DE LAS BOLSAS, QVE POR LA PARTE DE BAXO SON AYVNTADAS AL CABO DEL ATANOR, SE SACA EL AGVA DE VN POZO FACILMENTE, TIRANDO Y IMPELIENDO IVNTAMENTE OBRANDO VNA BALANÇA.

Declaracion de la meſma XLVII. Figura.

DOs coſas principalmente ſe han aqui de notar: es a ſaber la armazon de arriba, y la de baxo. entrambas a dos quiero juntamente declarar. En la de arriba, que eſta hazia tramontana, eſta vn exe: en medio del qual hay vn caracol interior, partido en dos partes: en derredor del qual eſtan dos exteriores, que vienen a encontrarſe juntamente al medio, y a partirſe del juntaméte: y de la vna y de la otra exterior cuelga vn braço de langoſta: en cuya otra parte eſta la pertiga del atanor de en medio, que ſaca el agua y a eſſe tal atanor le dan otros agua por medio de dos braços, que eſtan en el exe de la balança, de tal manera que baxando la vna parte, la otra ſube. En los cabos deſtos hay cadenas que van al hondo del pozo. en el qual hay otras dos balãças pequeñas: el medio de las quales eſta lexos de la raya de medio dia quatorze partes, y de la oriental vna meſura treze partes. en el cabo deſtas eſtan dichas cadenas, colgadas de tal ſuerte, que quando la parte oriental de los braços ſe alça, ſe alce tambien la parte oriental de aquellas. y aſſi en los otros braços. mas hazia oriente eſta el atanor a igual diſtancia del madero, que lleua las balanças: como tambien hazia poniente. al vno y otro de los quales ſe ponen otros dos. y la figura dellos eſta en el vazio oriental, y occidental: que tiené ſu exe pueſto en las aberturas de los dos atanores, y balanças. por eſtos atanores, de que agora ſe ha hablado, es hinchido el atanor mayor, que eſta a la boca del pozo. de do mediante las bolſas como en los ordinarios, el agua ſe ſaca.

Adicion.

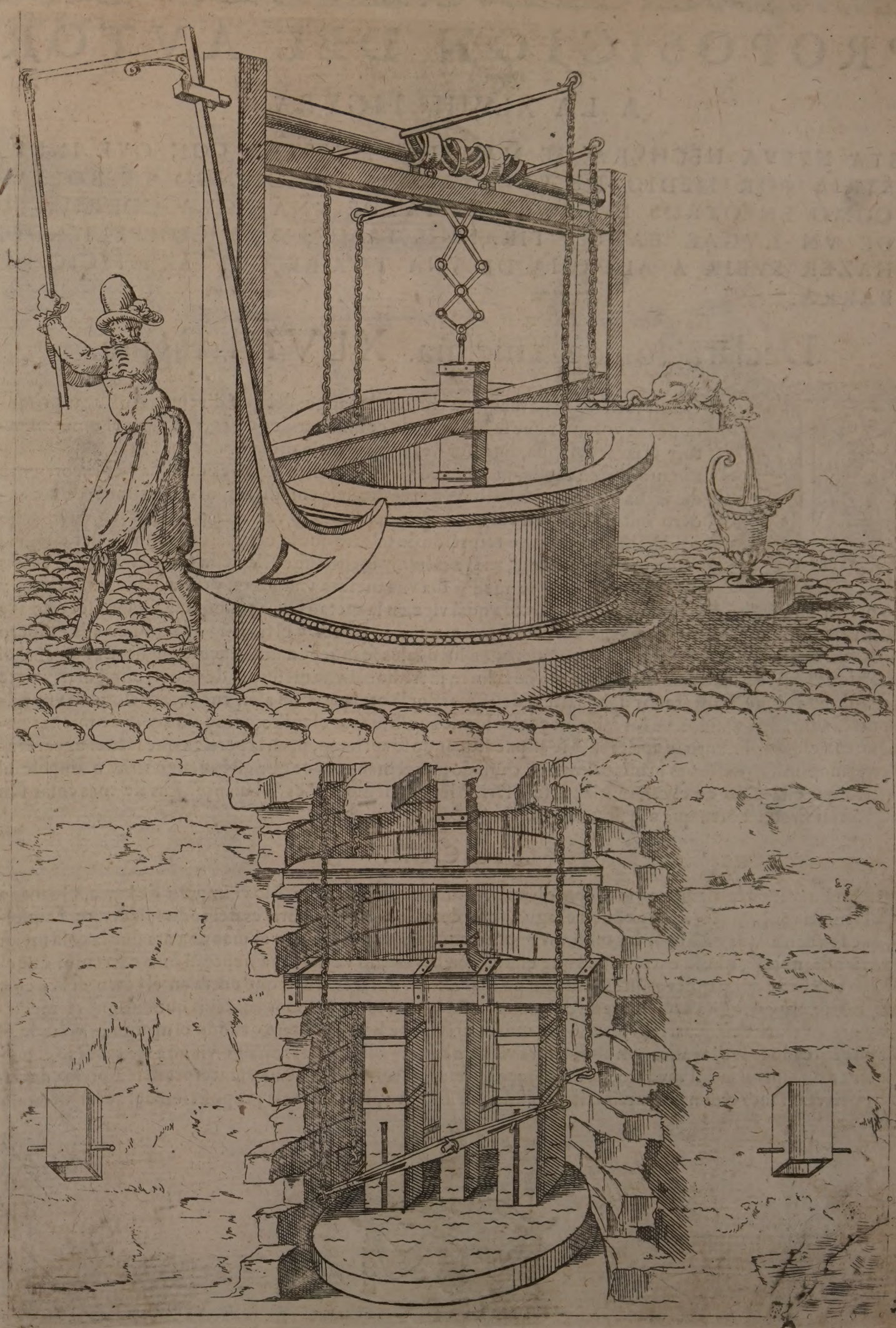
ES cierto que como a eſte atanor le den no poca ayuda inſtrumentos no vſados, ſaca quatro vezes mas agua que los ordinarios. Quanto a ſus partes, y las de dentro, y las de fuera del pozo, ſon a pũto tales, quales el interprete por la mayor parte nos ha declarado. aſſi que el atanor mas luengo, que cala a baxo dende la parte inferior de la langoſta fenece hazia medio dia a vna meſura quatro partes. do viene a juntarſe a vn cañon atrueſado y quadrado a manera de cruz. el qual es de la meſma groſſaria. y eſte cañon tambien reſtriba en otros dos atanores mas cortos, y en el madero quadrado, que eſta por en medio. en el qual madero hay vn quicio, o vn exe pequeñuelo, que ſoſtiene las balanças pequeñuelas, mas arriba declaradas. mas eſtas balanças a las extremidades tienen vna abertura luenga quaſi cinco partes, y ancha tanto, que pueda coger los quicios de los atanores mouedizos, que ſe entran por los atanores mas cortos, que nueſtro interprete ha declarado no eſcuramente. Y todas eſtas coſas que por el interprete, y por noſotros ſe han notado, cauſan aqui el mouimiento, con que tanta agua tan facilmente ſe ſaca. por que mouiendo el obrero la balança, eſta juntamente obra, y haze que tambien las balanças pequeñuelas, por obra de la cadena, hagan ſu officio: y que la langoſta hazia arriba, y hazia baxo tirando ahora a ſi ahora impeliendo la pertiga de las bolſas haga ſalir copia de agua.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SIPTENTRIONAL.

Ang. Septent. Orient.

Quadrageſimaſeptima Figura.



LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang. Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLVIII. FIGVRA.

ESTA NVEVA HECHVRA DE MAQVINA MVESTRA CON QVE INDVSTRIA POR MEDIO DE VN ATANOR, AÑADIENDO LE BOLSAS COMO EN OTROS LVGARES, SE PVEDE VNA AGVA CORRIENTE DE VN LVGAR BAXO, TIRANDO TAMBIEN, Y COMPELIENDO; HAZER SVBIR A ALTARIA DE VNA TORRE CON ARTIFICIO DE BARRA.

Declaracion de la meſma. XLVIII. Figura.

TOda la ſutileza deſta maquina eſta en el mango: del qual diremos a ſu lugar. primeramente pues, por que ſe han aqui de conſiderar dos coſas, es a ſaber el mouimiento, y el ſacar del agua, digamos de la vna, y de la otra por orden. Es cauſa del mouimiento la gran rueda, que aqui eſta hazia oriente laqual es mouida por la corriente de lagua. y en el xe della hay vna ruedezuela con diētes, los quales mueuen el pandero entrando en el. empero el exe del pandero va hazia poniente: en cuyo cabo ocidētal eſta el mango retorcido de tal arte que la otra parte venga a eſtar en igual diſtancia de la primera, y no a caher, y inclinarſe a ella. eſta parte entra en el cañon diſtante de la raya de medio dia vna meſura vna parte, y de la ocidental veynte y dos partes. eſte cañon eſta en vna viga mouible la qual viga, en la metad hazia tramōtana, viene a ſer cruzada por vn madero, lexos de la linea meridional dos meſuras quinze partes. y el tal leño eſta fixo en ella. empero en las extremidades deſte leño hay dos agujeros: en los quales ſe mueuen dos braços, que hazē el cigoñal. el cabo meridional de los quales eſta apartado de la linea meridional vna meſura, y de la ocidental diez y ſiete partes: do eſta el exe, enderredor del qual ſe mueuē. mas por la otra parte les aſen vnos braçuelos con vn anillo entreſi juntados, y aſidos. y a los tales braçuelos los tiene aſſi juntos el anillo, como vn açote de mieſſes: para que con el mouimiento ſe aprieten, o ſe afloxen. quando ſe aprietan, alçan la pertiga que ſaca el agua. empero el mouimiēto deſtos es principalmente cauſado por el mango. por que eſte mango tira, o impele el madero, que eſta aſido en el cañon y la parte inferior hazia medio dia es la balança. Las de mas coſas ſon vulgares: ni ſiruen a otro que a la firmeza, y hechura de la maquina.

Adicion.

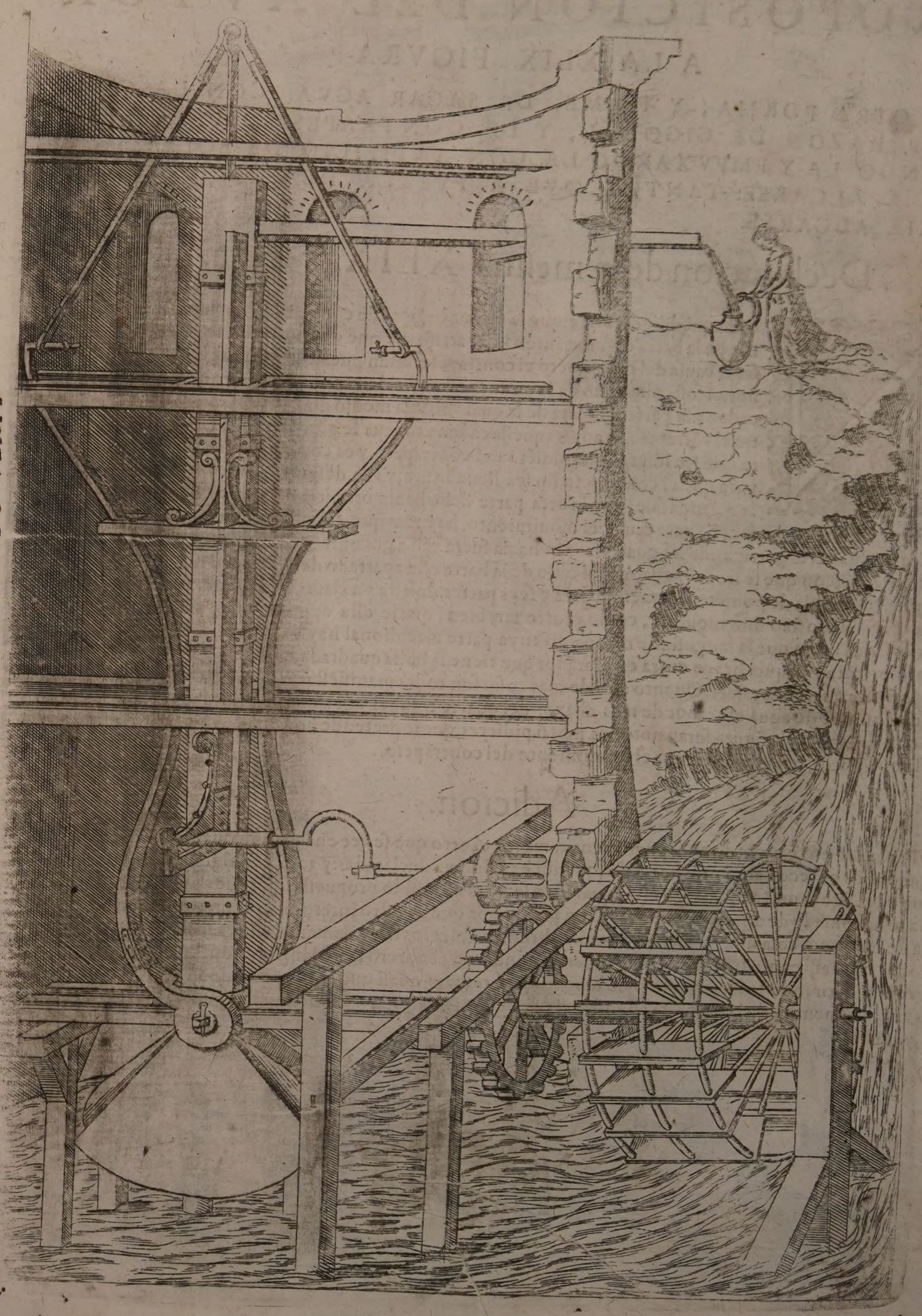
AQuello que en la maquina precedente hazia vn hombre, lo haze aqui ſolo el impetu de lagua. Quanto a la rueda arriba notada, que eſta en el agua, (por dezir lo en vna palabra) es del todo ſemejante a aquellas que ſe veen a cada paſſo por los molinos pueſtos en los rios. Mas quanto al mango, para que la coſa mejor ſe entienda, noteſe, que ſu extremidad que eſta fixa en la viga, no va derechamente al otro extremo, que eſta fixo en el exe del pandero: antes eſta ſituado mas alto, ſi mirares al exe que entra en el cētro del circulo imaginario. el qual ſe gira con la buelta del mango: como aſſaz lo veen todos aquellos que entienden mediānamente las mathematicas. mas el cañon ſe mueue arriba, y a baxo. por que quando el mango es voltado, el por eſte forçado ſe leuāta ahora en alto, ahora viene a baxo. y aſſi por el tal mango viene a ſer cauſado el mouimiento de la pertiga del madero, y de los braços, y ſemejantes coſas, que ha el interprete mas arriba declarado. y ciertamente quien atte ntamente conſiderare la figura, hallara ſer la propoſicion del autor y clara, y infalible.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

Quadrageſimaoctaua Figura.



LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLIX. FIGVRA.

MAS OTRA FORMA, Y FIRME, DE SACAR AGVA: CON LA QVAL POR RAZON DE CIGOÑAL, Y DE CONTRAPESO, EL AGVA TIRANDO LA Y EMPVXANDO LA CON ARTIFICIO DE BOLSAS, VIENE A ALÇARSE TANTO, QVE A FVERÇA DE BRAÇOS NO PODRIA ALÇARSE.

Declaracion de la meſma XLIX. Figura.

NOta aqui diligẽtemẽte, que la miſma baláça eſta cõpueſta de dos braços: y que la forma de la barra es ſemejante a la de arriba, de que diximos en la figura precedente: y ſer la cauſa del mouimiẽto el contrapeſo. Eſtan pues a tramõtana la balança, y el atanor. el ſoſtenimiento de la balança eſta a ocidente: en cuya parte ocidental hay vna cadena. la parte poſtrera de la qual va hazia medio dia, do eſta el cañon, en que entra el cõtrapeſo ligado a aquella cadena. mueue ſe pero el cañon circularmente, para que ſea libre el mouimiẽto del contrapeſo. y es cogido dentro de dos maderos, para que el contrapeſo no ſea lleuado aca, y alla. deſpues dende la primera parte de la balança ſale, y va la otra parte della hazia oriente: en el cabo de la qual hay vna cuerda tirada por vn hombre, para cauſar el mouimiento. hay mas que del anillo deſta poſtrera parte de la balança cuelgan tres pertigas: de las quales las dos hazia fuera van a encontrarſe a la barra: la otra es la pertiga del atanor, con que ſe ſaca el agua. mas el cabo de la barra eſta apartado de la raya de medio dia diez y nueue partes, y de la de poniẽte vna meſura diez y ſeys partes. do eſta vn clauo, enderredor del qual ſe buelue. y es el clauo no fixo ſino mouible, como el otro tambien, que le eſta oppueſto. hay mas otros dos clauos a los lados: para que la langoſta ſe mueua. en cuya parte meridional hay vn braço: cuyo cabo eſta en el madero oriental. y aquel braço entra en el atanor que tiene la bolſa quadrada, quales hay dos pintadas a parte en la figura quarenta y ſiete. Quanto a las de mas coſas ſon todas manifieſtas. por que el contrapeſo ayuda, y la bolſa hinche de agua el atanor de mas abaxo: del qual ſe toma el agua que arriba ſe vazia. Todas coſas ahor con ſolo mirar la figura ſeran notorias. mas ſi pidieres, que ſe pretende con el palo que eſta pueſto cerca del contrapeſo, el es para retener el mouimiento del contrapeſo.

Adicion.

ESTe atanor nos e pintado enel pozo como tambien el otro que ſe vee en la figura quarenta y ſiete. por lo que ſe nos offrecen aqui muchas coſas, que alli han ſido ya declaradas: y tambien alguna parte de aquellas que en la figura mas arriba, digo en la quaréta y ſeys, nos han ſido propueſtas. porque a la verdad eſta maquina ſe ha tomado de aquellas. por eſſa razon pues, y por que nueſtro interprete remirado, y bien attento, no ha dexado aqui coſa que no la haya tocado, diremos noſotros ſolamente eſto, a ſaber es que ordenadas todas coſas aſſi como han ſido ya declaradas, tirando a ſi el obrero la balança, el contrapeſo fuertemente le reſiſte, retirando la aſi: de ſuerte que otro ningun trabajo quaſi queda a el, que de tirar. lo que haziendolo valientemente, da la langoſta abundancia de agua al atanor: la qual deſpues la pertiga haze ſubir arriba, y la tira.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Quinquaſimanona Figura.

Septent.
Ang.
Orient.

LINEA ORIENTAL.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA L. FIGVRA.

NVEVA COMPOSTVRA DE ENGEÑO, CON QVE VNA RVEDA ARMADA DE TELAS, Y POR LOS VIENTOS QVE SOPLEN DE TODAS LAS PARTES IMPELIDA, SOBRE VN TECHO DE VNA TORRE, VIENE EL AGVA A SER SACADA DE VN LVGAR HONDO, Y SVBIR MVY MVCHO ALTO.

Declaracion de la meſma L. Figura.

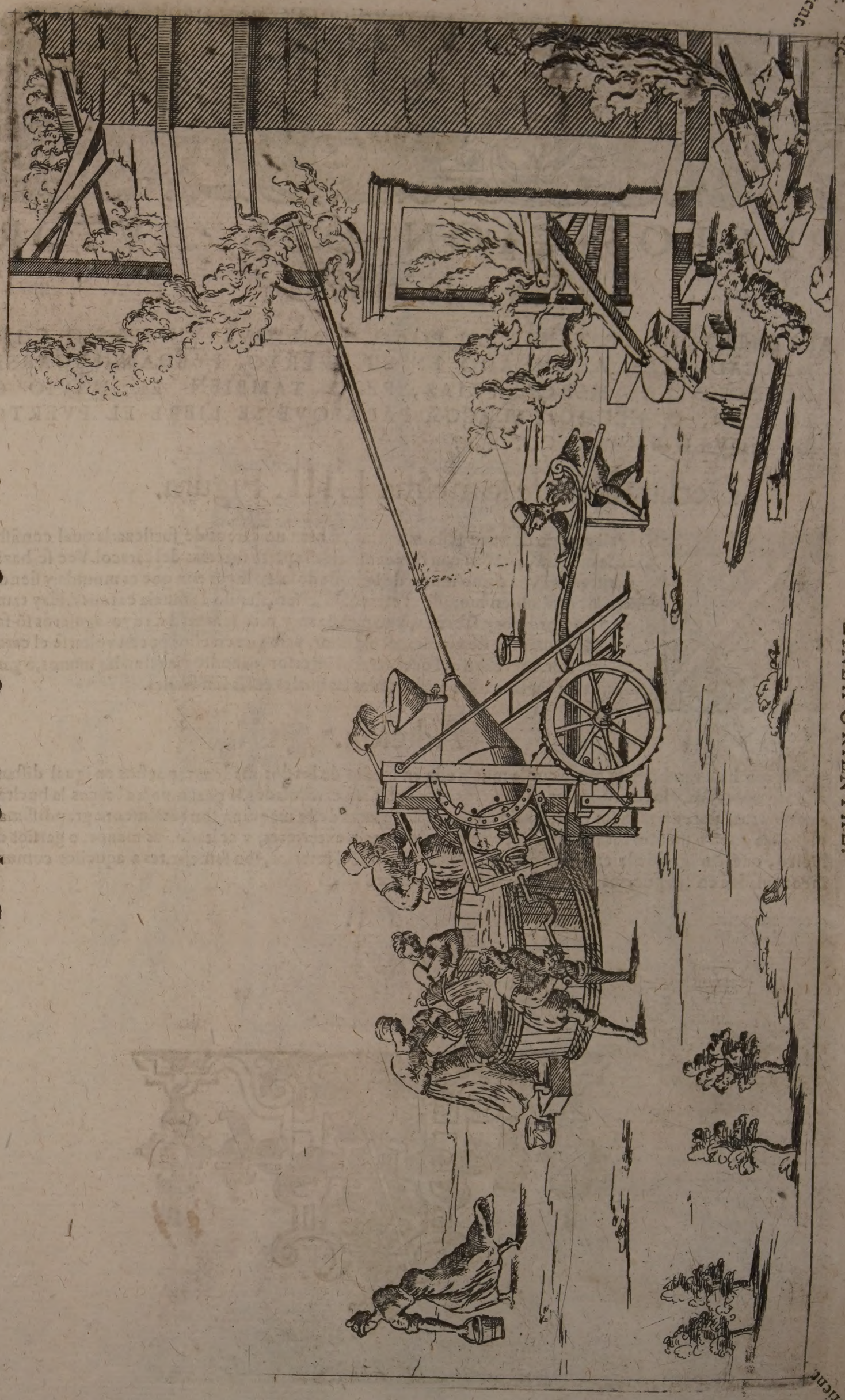
EN eſta figura la ſutileza conſiſte, que voltandoſe la rueda a eſta, o a aquella parte, ſiempre ſe de agua abundantemente. mas el pintor ſe ha dexado los agua duches, o canales de madera, que auian de eſtar cerca del pandero mas arriba: en los quales ſe viertan las aguas. por que malamente han ſido pintadas aqui hazia el oriente. Mas veamos cada parte por ſi: mas arriba hazia tramontana eſta la rueda baſtecida de telas, que reſtriba en dos quicios, para que ſoplando el viento, libremente ſea mouida. en cuyo exe hay otra menor rueda con dientes, de manera que vēga a mouer el pandero. como ſe vee en los molinos ordinarios. En el exe del pandero hay otro pādero menor con rayos diſtinguidos en igual diſtancia, a manera de vna ſierra de hierro. hay tambien otro pandero ſemejāte a el en el hōdo del pozo, y mouible. al enderredor de eſtos dos va vna cadena ſin fin, que trahe fixas ciertas eſcudillas entreſi oppueſtas: para que ſiempre a qualquier mouimiento la vna ſe hincha de agua. Las de mas coſas ſon manifieſtas, entendidas todas las que he dicho.

Adicion.

LO que poco antes ſe enſeñaua poderſe hazer a braços de hombres, y con impetu de agua, agora ya lo propone como ſe pueda hazer con ſoplo de vientos. Quanto a las eſcudillas, de que el interprete ha aduertido, ſon aſſi ſituadas, como ſe ha dicho, por neceſſidad de la obra. porque agora ſuben o baxan por eſta, agora por aquella parte, ſegun los vientos ſoplaren, que hazen rodar la rueda. por que no perpetuamente ſuelen ſoplar de vna banda. Las de mas coſas han ſido declaradas como conuiene.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.



Orient.
Septent.
Ang.

LINEA ORIENTAL.

Quinquagesima segũda Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LIII. FIGVRA.

ARTIFICIO NO DE TENER EN POCO, CON QVE VN NAVIO CON MERCADVRIAS, AHONDADO EN EL PVERTO, PVEDAN SACARSE NO SOLO LAS MERCADVRIAS, PERO TAMBIEN EL NAVIO O ENTERO, O HECHO PEDAÇOS: PARA QVE SE LIBRE EL PVERTO DE AQVEL EMBARAÇO.

Declaracion de la meſma LIII. Figura.

NO tiene algo de nueuo eſta maquina, ſi bien no carece de ſutileza: la qual conſiſte en la manera, y razon con que es mouida la parte interior del caracol. Vee ſe hazia tramontana vna como muela de leño, de do ſalen rayos con que es mouida: y ſiendo lo ella, es tambien mouido el caracol interior, ſiendo la muela exterior. Hay tambien dos maderos, a ſaber es, vno mas baxo, y otro mas arriba. cuyos agujeros ſõ fabricados a manera de vn caracol exterior, para que en ellos pueda voltarſe el caracol interior. enel cabo del qual caracol interior, a medio dia eſtan las manos, o garfios, para tirar las cargas arriba. todas las quales coſas ſon faciles.

Adicion.

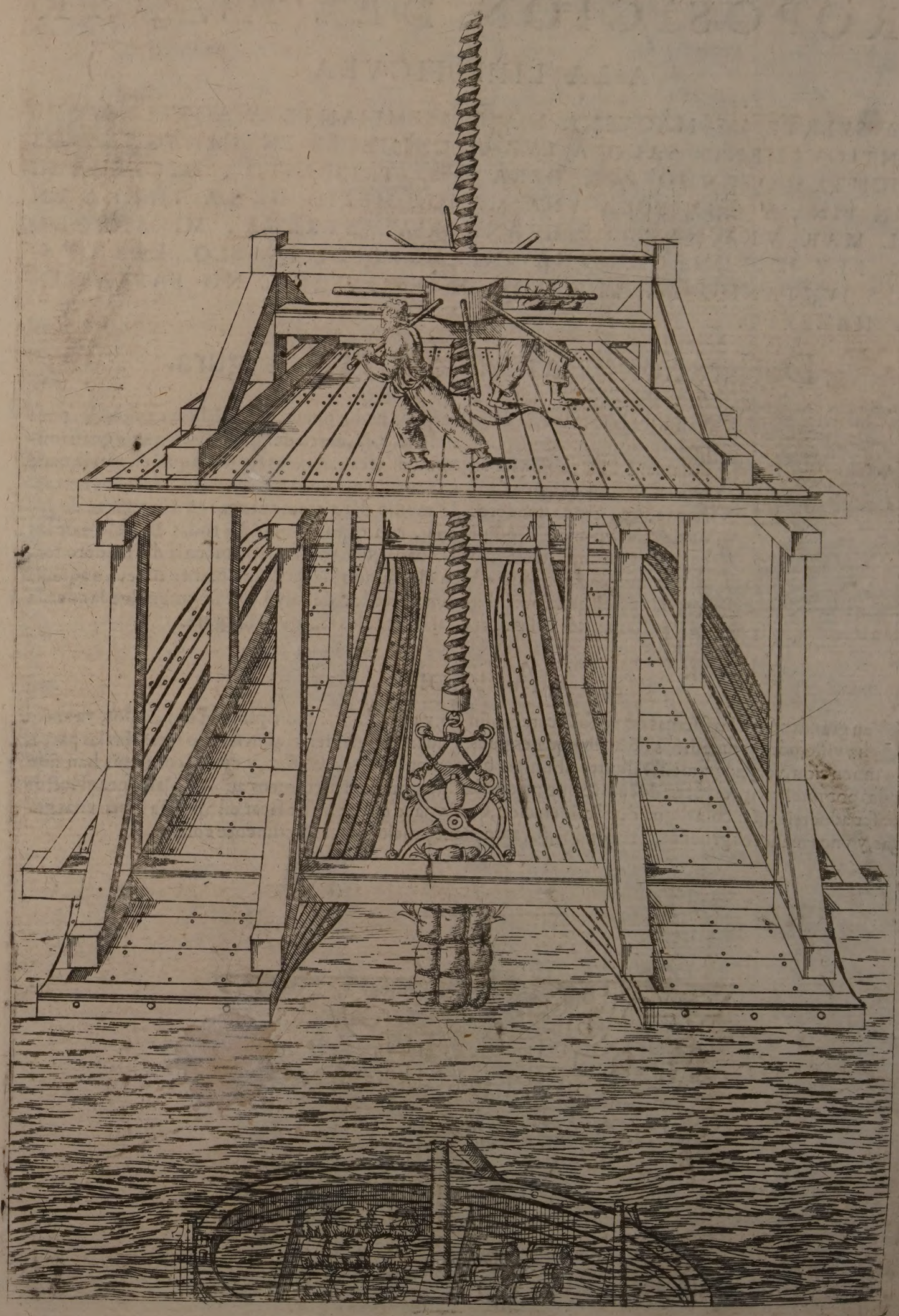
EMpero haſe tambien de notar que la muela eſta en medio de los dos maderos, pueſtos en igual diſtancia, ya notados, y los dos que tienen agujeros, por dezir aſſi, caracolados. la qual muela a braços la bueltan dos obreros, que enpuxan los rayos. de do nace que las fuerças deſta maquina ſon totalmente grandiſſimas, como ſea que vn meſmo caracol interior eſte metido en tres exteriores, y voltado. las manos, o garfios de hierro, que cuelgan de la extremidad meridional del caracol interior, ſon ſemejantes a aquellos comunmente vſados en los puertos de mar, y duanas de ciudades.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Septent.
Ang.
Orient.

Quinquagesimatertia Figura.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LIIII. FIGVRA.

VNA SVERTE DE MAQVINA NO DESSEMEIANTE A AQTELLA QVE ANTIGVAMENTE SACO A LVZ ARCHIMEDES EN ÇARAGOÇA DE CICILIA: QVANDO POR OBRA DEL TRISPASTO, O CARACOL SIN FIN, Y CON SOLA VNA MANO, METIO DE LA TIERRA EN EL MAR VNA NAVE DE GRANDARIA ESTRAÑA, MIRANDOLO EL REY HIERON, CON VNA INFINIDAD DE PVEBLO, LOS QVALES IVNTANDO EN VNO TODAS SVS FVERÇAS NO BASTARON A HAZERLO.

Declaracion de la meſma LIIII. Figura.

VAnta ſea la excelencia deſta maquina nadie puede con palabras explicarlo. pues que triplicandoſe ciertos inſtrumentos, la fuerça dellos es aumentada quaſi infinidamente. Hay aqui vna armazon de tres caracoles ſin fin: la qual eſta en la naue que las anchoras tienen fixa hazia medio dia. en la qual armazon de leños mas arriba ſe veen cinco maderos de medio dia a tramontana: en el primero de los quales hay vn mango que rueda, con que ſon mouidas todas las poleas de los caracoles ſin fin, de tal ſuerte ordenadas, que ſe mueua primero la del madero tercero, y mueua a eſta que eſta en el ſegundo: la qual finalmente mueua a aquella que eſta en el quinto madero: en derredor de cuyo exe ſe embuelue la cuerda atada a la naue que ſe ha de ſacar. Las quales coſas ſe veen al ojo por los traços de la figura.

Adicion.

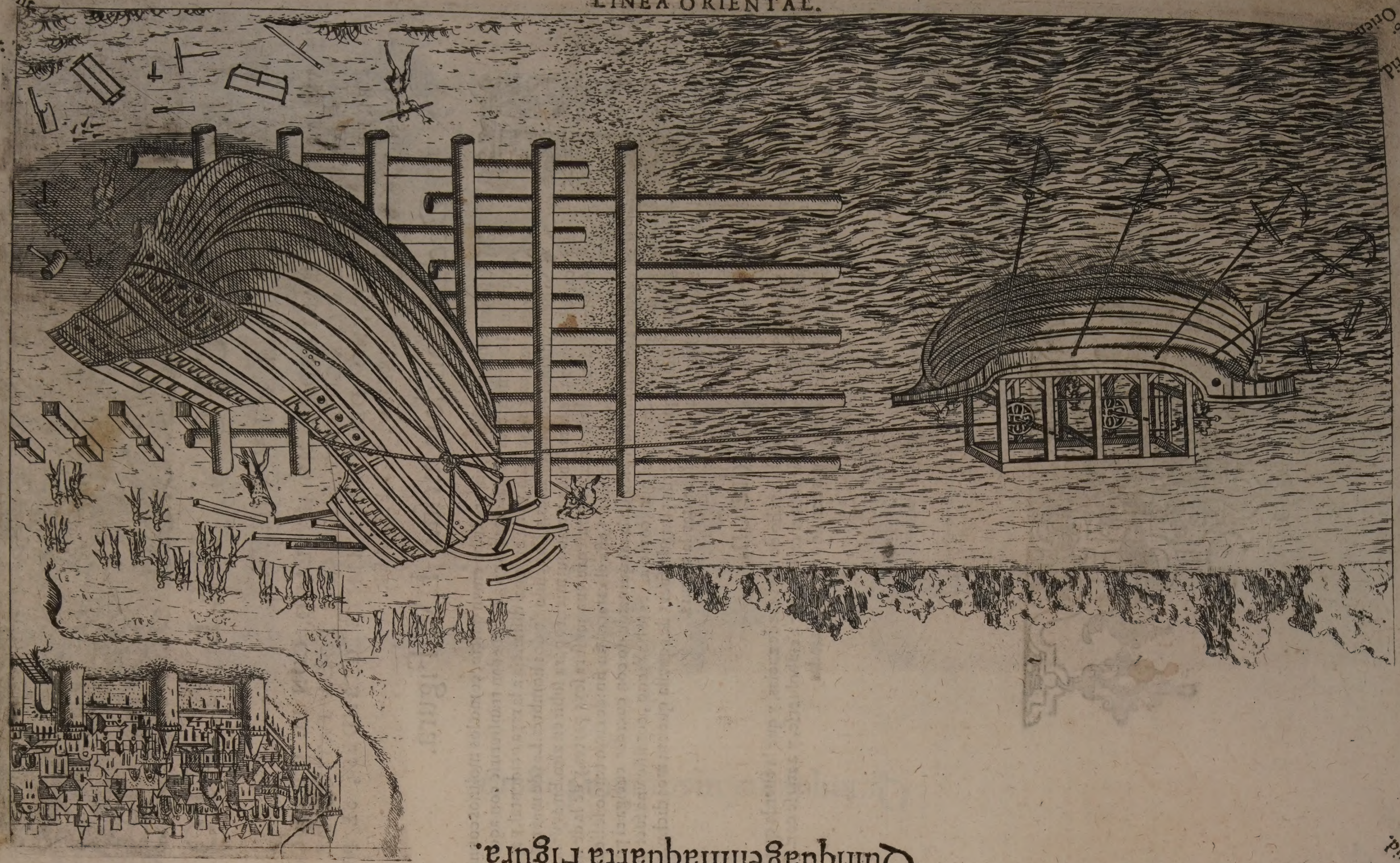
QVán grandes ſean las fuerças de vn ſolo caracol ſin fin, y quan ellas ſe multipliquen ſiendo dos, ya antes ſe ha viſto por las maquinas de arriba. quales pues, y quan grandes ſeran aqui ſiendo tres? Mas las partes deſta inuencion, verdaderamente illuſtre, ahunque breuemente, empero aſſaz, y como conuenia han ſido noradas por nueſtro interprete: de ſuerte que no queda algo por dezir a noſotros agora. ſolamente el lector ha de ſer aduertido, ſer coſa digna de conſideracion, que la naue que ſe ha de ſacar eſte pueſta ſobre vnas palangas, y vnos maderos grueſſos, y redondos, para que tanto mejor, y mas facilmente corra.

LINEA ORIENTAL.

Orient.

Ang. Septent.

LINEA SEPTENTRIONAL.



Merid. Ang. Orient.

P. 2.

LINEA MERIDIONAL.

Septent. Ang. Ocid.

LINEA OCIDENTAL

Quinquagelimaquarta Figura.

Ocid. Ang. Merid.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LV. FIGVRA.

VN ARTIFICIO HASTAGORA NO HALLADO, CON EL QVAL CON EL AYVDA DEL CARACOL SIN FIN, CON POCA FATIGA DE OBREROS, NAVIOS, NO DEMASIADAMENTE GRANDES, SE PVEDAN TIRAR A LA RIBERA, Y REHAZER.

Declaracion de la meſma LV. Figura.

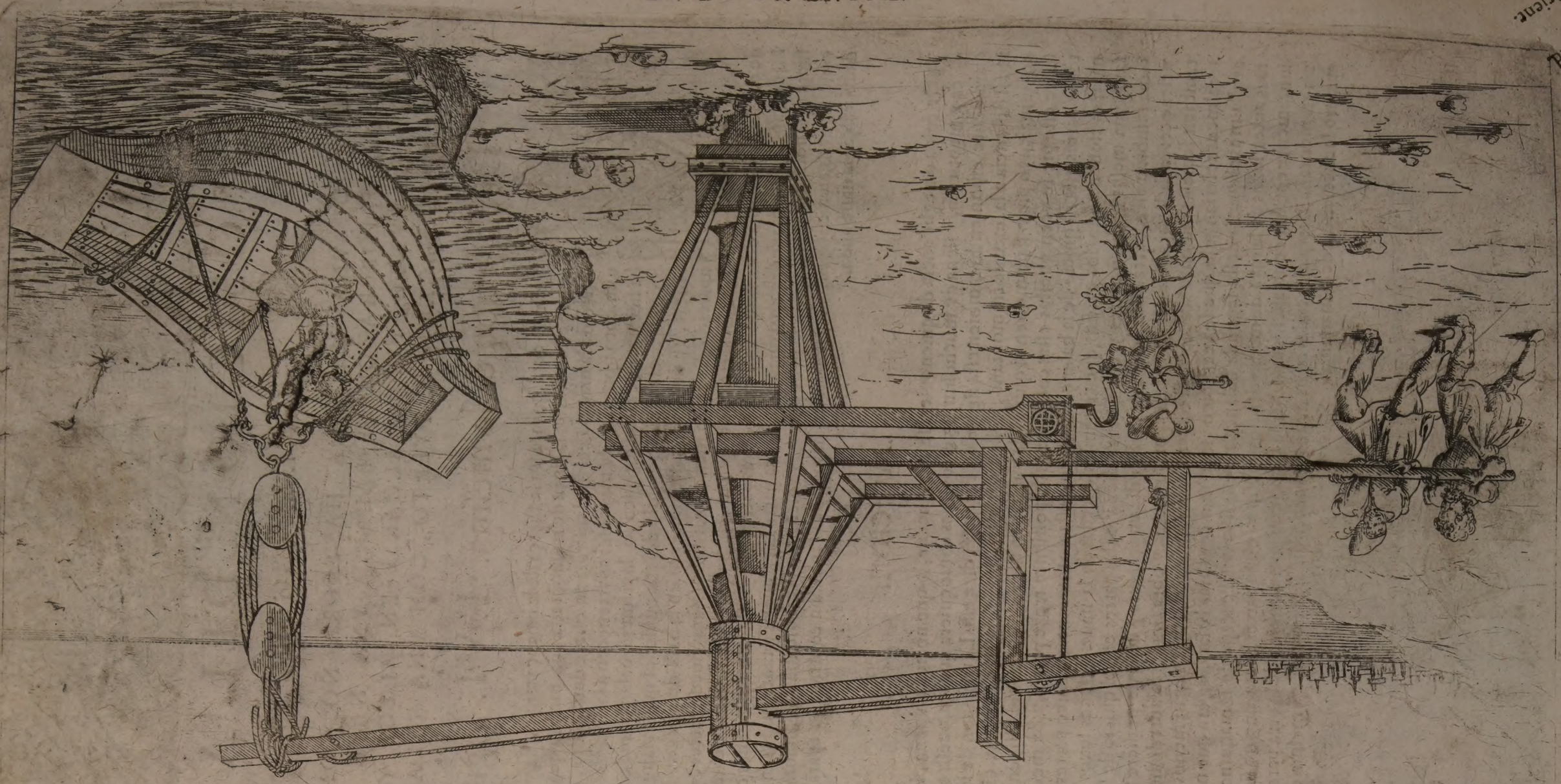
EL ſoſtenimiẽto de la maquina reſtriba en vn quicio, como los molinos comunes: para que libremente las cargas alçadas en alto, puedan tranſferirſe con aquel madero, que va hazia medio dia, y eſta en igual diſtancia a la raya ocidental, y apartado della vna meſura onze partes, y impelido de dos hombres. Las de mas coſas tocan a la firmeza de la maquina, y al mouimiento para ſubir en alto. En aquella parte que eſta lexos de la linea de poniente vna meſura ſeys partes, y de la de medio dia vna meſura diez y ſiete partes, eſta el caracol ſin fin: de cuyo torno ſe lleua vna cuerda a lo extremo del pico de la maquina: de do con cuerdas cuelga el polypaſto de los architectos: en el qual, como antes ſe ha dicho, conſiſte vna fuerça grãdiſſima para tirar. queda aduertir al lector, que la cuerda pintada, fuera de aquella que auemos dicho, no ſirue a nada, y es baldia. mas en las de mas coſas ſe ha de imitar la pintura.

Adicion.

CONuiene a mas deſto notar que el polypaſto eſta hecho de ſeys ruedezuelas, y que la cuerda que entra en el ſe eſtiende del torno del triſpaſto, y que ſu poſtrer cabo viene a emboluerſe, y a atarſe con el cabo de cuerda, de do pende el polypaſto. Las de mas coſas han ſido aſſaz declaradas

Orient.
Ang.
Septent.

LINEA ORIENTAL.



LINEA SEPTENTRIONAL

LINEA MERIDIONAL

Septent.
Ang.
Ocid.

Quinquagesimaquinta Figura.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

Merid.
Ang.
Orient.

P. 3.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LVI. FIGVRA.

FABRICA DE VNA MAQVINA HASTAORA NO CONOCIDA: CON LA QVAL, POR RAZON DE BALANÇA VNA NAVE BASTECIDA, Y TODA A PVNTO, PVEDA ALÇARSE EN ALTO, Y TRAHER AL PVERTO, O SACAR DEL PVERTO, CON VNA SOLA MANO.

Declaracion de la meſma. LVI. Figura.

Veſtraſe aqui, quanta ſea la fuerça de la balança triplicada, y multiplicada. Eſta parte que eſta lexos de la linea de tramontana vna meſura quatorze partes es ſoſtenimiēto de la maquina: el qual reſtriba en el exe den medio, para que tenga el mouimiento libre. Las de mas coſas apertenecen a la firmeza del mouimiento. Arriba hazia poniente eſta el pico, o la primera balança que es tirada por la ſegunda. en cuya baſa ſe vee vn angulo del triangulo. el qual triangulo ſirue a coger las balanças, y a mouer el ſoſtenimiento. en la baſa de la ſegunda balança, en el punto apartado de la raya meridional dos meſuras nueue partes, y de oriente vna meſura ſeys partes, eſta el quicio, en derredor del qual ſe buelue vna pertiga del angulo de ocidente y medio dia a tramontana: en cuyas extremidades eſtan vnas cadenas con anillos, para colgar los cōtrapeſos. y eſta ayuda tanto quanto por otra parte la balança: en tanto que viene a ſer de todas juntas la fuerça grandiſſima. mas del quicio de la pertiga ya dicha hazia medio dia vna meſura eſta vn clauezuelo, que coge la pertiga: en cuyo cabo ſeptentrional hay vnas cadenas con contrapeſos: para que el obrero ſea ayudado a alçar la naue aſida.

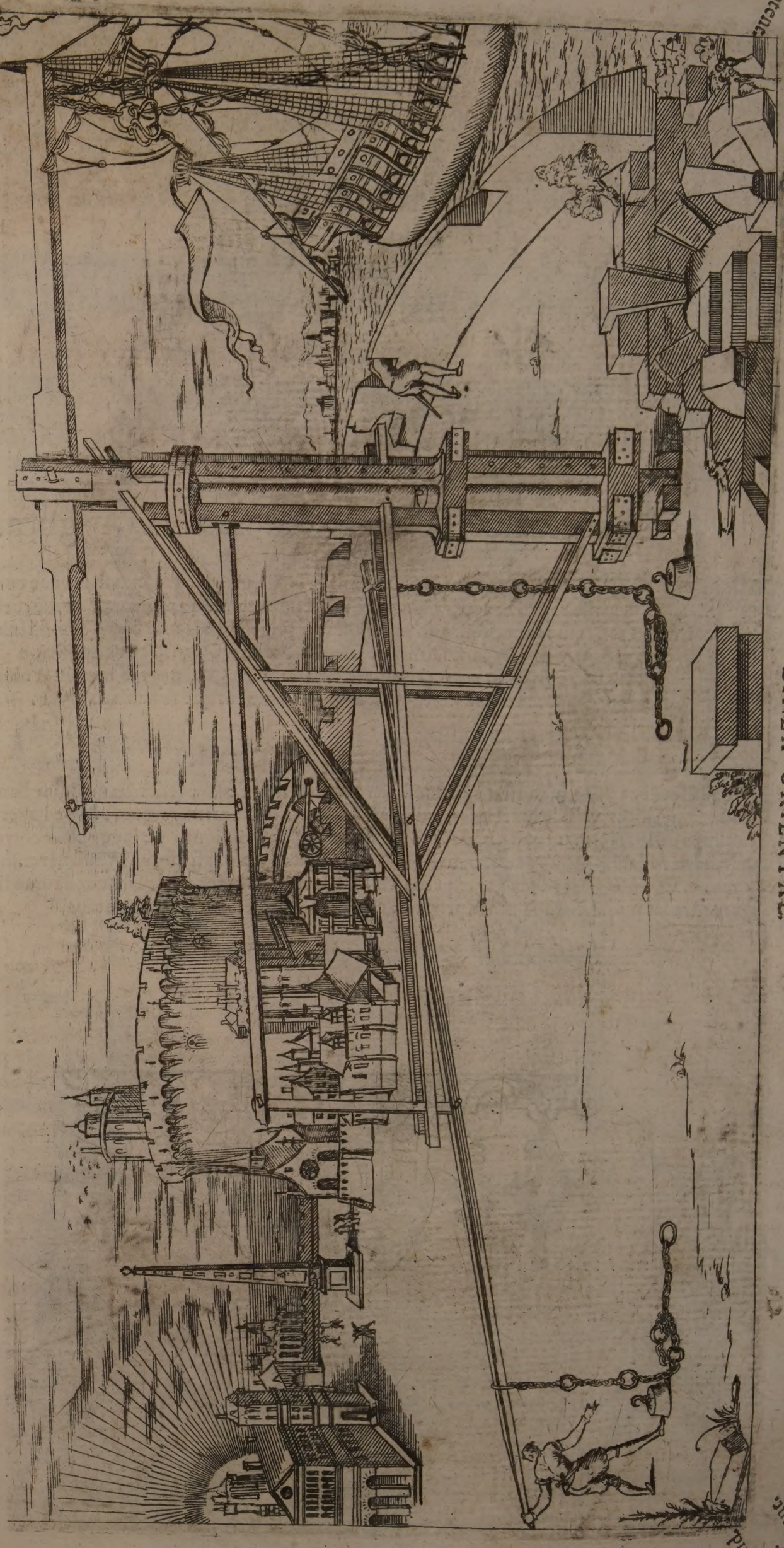
Adicion.

POr culpa o negligencia de quienquiera ſe haya hecho, lo que no nos da pena, la declaracion de arriba es y mentiroſa, y llena de muchiſſimos yerros. mas comoquiera que ſea, nueſtro meſmo interprete mas claramente eſponiendo tambien eſta figura en Frances, dize aſſi. La trauazon de los maderos, que eſta en igual diſtancia a la linea de tramontana, della apartada vna meſura treze partes, es el ſoſtenimiento de la maquina: cuyo pie reſtribando en el quicio da bueltas en derredor, como el diligente lector lo aduertira. y ſobre eſte pie ſe veen pueſtas eſtas coſas. lexos de poniente treze partes, y de medio dia vna meſura quatorze partes eſta el quicio de la balança. cuya cima eſta de tramontana cinco partes. de do cuelgan las cadenas que tienen aſidos los garfios, que cogen las cuerdas de la naue. deſpues lexos tambien de las meſmas rayas vna meſura quatro partes y vna meſura diez y ocho partes eſta el quicio de la ſegunda balança. cuya cima tambien eſta apartada de la raya de medio dia vna meſura y de la de poniēte vna meſura ocho partes. y tiene cerca de la metad hincado vn leño: por cuya guia y obra tira a ſi la antedicha primera balança. lo que tambien ſemejantemente acaece en la tercera balança, que tira aſi ni mas ni menos la ſegunda: no ſiruiendo totalmente el triangulo que ſe vee a otro vſo, que a coger las balanças: para que no ſe tuerçan a caſo aca o aculla. mas el quicio deſta ſegunda balança no eſta fixo en el cuerpo de la maquina, como los de las otras: mas antes lexos de la raya de medio dia dos meſuras onze partes: para que no ſiendo baſtante el obrero juntamente con los contrapeſos a acabar la obra, ſe añadan tambien de la otra parte otros contrapeſos hazia tramontana. Las quales todas coſas ſiendo aſſi entendidas, la experiēcia meſma enſeñara táto la vtilidad, quanto la excelencia de la maquina.

LINEA OCIDENTAL.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL



Septentr.
Ang.
Orient.

LINEA ORIENTAL.

Quinquagesimasexta Figura.

LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

Merid.
Ang.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LVII. FIGVRA.

ARTIFICIO HASTAORA NO SALIDO A LVZ: EL QVAL PVESTO EN LA SENTINA DE VNA NAVE, POR DO ENTRA EL AGVA DEL MAR, CON EL MOVIMIENTO DE LA NAVE, MOVIDA CON RVEDAS IMPELIDAS, Y NIVELADAS, MVESTRA PVNTVALMESTE EL ESPACIO QVE SE HA NAVEGADO.

Declaracion de la meſma LVII. Figura.

EN la naue eſta vna cànal,por la qual entra el agua,que ſe mueue con el mouimien o de la naue, y mueue vna ruedezuela: la qual deſpues conſecutiuaméte mueue otra, como en los relojes:de ſuerte que la mano con el multiplicar de ruedas, y numeros, finalmente ſeñale las millas. Quanto a la diſpoſicion de las ruedas, la entiendo : mas el numero de los dientes quanto ſea meneſter ahun no lo he experimentado.eſcudriñenlo pues aquellos que ſe dan a nauegar.

Adicion.

TOda la ſutileza deſta maquina eſta pueſta en la inuencion de las ruedas:las quales ſe han de fabricar del todo ſemejantes a las de los relojes, quitada vna: es a ſaber,la primera,que ſe ha de hazer alada:como en los molinos de los rios:para que girada enderredor con el mouimiento de lagua, que corre en la canal de la naue,haga rodar las otras, que ſe han de poner todas cadauna por ſu orden : y aſſi meteran en obra lo que ſe propone. ſolo que ſe aprenda por experiencia de quantos dientes ha de ſer aquella que lleua la mano, la qual mueſtra las millas.cuya figura ſe propone en el vazio que eſta hazia tramontana.

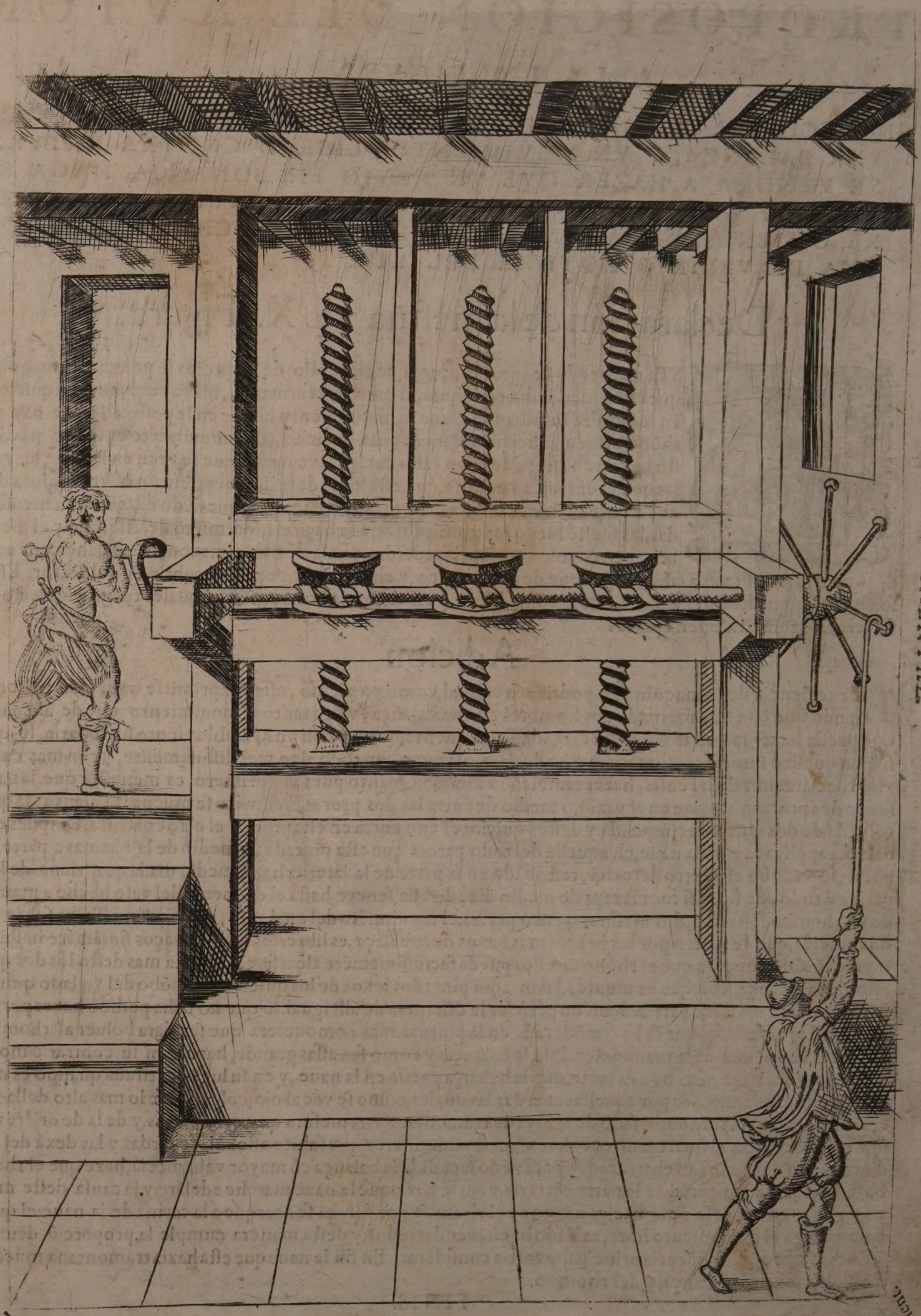
LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.

Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Quinquageſimanona Figura.



Orient.
Ang.
Septent.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LX. FIGVRA.

INVENCION A PENAS CREHIBLE, CON LA QVAL POR RAZON DE VNA BALANÇA, Y VN MOVIMIENTO LIGERO CONTRA NATVRA, SE VENDRA A HAZER QVE VN NAVIO EN BONANÇA HAGA SV VIAGE, Y AFLOXANDO EL VIENTO SV NAVIGACION SE ACELERE, O SIENDO DEMASIADO LA MODERE. COSA CIERTAMENTE DIGNA DE VENIR A NOTICIA DEL REY.

Declaracion de la meſma LX. Figura.

ESTa naue es de dos proras, para que en medio de las proras ſe ponga eſta maquina que eſta a medio dia. en la qual, al cabo de la armazon, mas a baxo, hay dos quicios, en los quales reſtribando tiene ſu mouimiento libre: en la poſtrera parte hay vn rhõbo orbicular hecho a manera quaſi de tinaja, cuyo mouimiẽto es libre. a mas deſto hay vna pertiga, de cuyo cabo cuelgã las cuerdas, que ſe veen en la naue mayor. las quales enrroſca vn torno, que eſta lexos de la linea ſeptẽtrional vna meſura doze partes, y de la oriẽtal vna meſura ſiete partes, para que ſiẽdo ellas aſſaz enrroſcadas, las ſuelte luego los trabajadores, y ſe haga el mouimiẽto del rhombo. y el dicho braço, en cuyo cabo eſtan las cuerdas, con la de mas armazon, es la balança, que aqui dos vezes ſe mueſtra: es a ſaber, en la naue de tramontana, y en la mayor: por no encubrir algo al lector. Eſtas ſon las coſas que he querido dezir de la compoſtura, y vſo deſtos inſtrumentos. las quales ruego a los lectores ſinceros las tomen a buena parte.

Adicion.

LA excelencia deſta maquina no podria a la verdad, como yo pienſo, aſſaz exprimirſe aqui con palabras: ſiendo que con ſola fuerça de dos hombres, y vna balança, valga tanto el mouimiento que de alli nace, que pueda hazer marchar vna naue cargada, ſeguramente, quanto con vn apazible viento marcharia. lo que ſi bien nueſtro interprete ſumariamente declara, plazeme con todo algo mas diffuſamente, y con mas cumplida declaracion de las coſas, hazer tambien lo meſmo. Quanto pues a lo primero, es meneſter que la naue ſea de dos proras, para que en el vazio, o medio de entre las dos proras, facilmẽte ſe mueua la balança, la qual colgada de dos quicios es impelida. y deſtos quicios el vno entra en eſta prora, y el otro en la otra. Deſpues eſta balança applicada aſſi a la naue, en aquella del todo parece que eſta pintada en medio de la oja: mas a parte, y por ſi, ſe pone en el puerto derecha, reſtribãdo en la parte de la láterna hazia medio dia. la qual tiene de largaria en todo, de do caſi toca la raya de medio dia, do ella fenece, haſta el diametro del vaſo hecho a manera de vn rhombo ſpherico, dos meſuras quatro partes. el mouimiẽto del qual vaſo, que tãbien reſtriba ſobre los dos quicios, que ſe meten por los braços mas baxos de la baláça, es libre. los quales braços finalmẽte haſta la metad ſõ abiertos: para que el rhõbo en ellos pueda faciliſſimamẽte alçarſe, y baxarſe. a mas deſto los dos quicios de la balança, con que es mouida, eſtan aqui pintados lexos de los quicios del rhõbo del vn lado quinze partes, y del otro doze partes: deuiẽdo pero ſer la diſtancia de alli igual. lo que no ſe ha podido hazer por razon de la proſpectiua, que ſe ha conſiderado en la pintura. mas comoquiera que ſea, para boluer al rhombo, buelueſe el encima de lagua, mouiendoſe la balança: y como ſea aſſas grande, haze con ſu contrario mouimiento, que la naue marche a delante. mas la balança pueſta en la naue, y en ſu lugar, es tirada quando es meneſter, y niuelada, mouida por aquellas cuerdas: las quales, como ſe vee al ojo, colgadas de lo mas alto della ſon enrroſcadas con el torno apartado de la raya de tramontana vna meſura quatorze partes, y de la de oriẽte vna meſura diez partes el qual torno es voltado por dos marineros, que ſubito afloxã las cuerdas. y las dexã del todo yr quãdo del todo ſon enrroſcadas: y aſſi ſiẽdo ſacudida la balança cõ mayor vehemẽcia, haze que el rhombo ſe buelua, y vaya gyrãdo a la parte cõtraria. y aſſi ſe haze que la naue marche adelãte: y la cauſa deſte marchar es, por que el peſo de la baẽlça haze que el rhombo por fuerça ſe acerque a la carina de la naue: el qual, como tenga el mouimiento libre, va dãdo bueltas enderredor: y deſta manera cumple la proporciõ deuida. Eſto es lo que aq̃i ſe offrecia principalmente a conſiderar. En fin la naue que eſta hazia tramontana mueſtra la diſpoſicion de la balança, y del rhombo.

FINIS.

R

DE
RA,
SV
LE-
DI-

uina
cios,
y vn
s de-
ayor.
a do-
ofca-
icho
aqui
Eſtas
tores

bras
nace,
que
cum-
naue
qual
s eſta
te, y
e lar-
anera
e los
ta la
qui-
uinze
or ra-
mbo,
noui-
s me-
a ſon
e vna
el to-
hon-
mar-
qual,
uida.
eſtra

BESSON, Diego
Teatro de los instrumentos
y figuras matemáticas y
mecánicas.
León de Francia
Horacio Cardon 1602